

INDICE.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. Proyecto.

- I.1.1. Nombre del proyecto.
- I.1.2. Ubicación del proyecto.
- I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.
- I.1.4. Presentación de la documentación legal.

I.2. Promovente.

- I.2.1. Nombre o razón social.
- I.2.2. Registro federal de contribuyentes.
- I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.
- I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal.

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

- I.3.1. Nombre o razón social.
- I.3.2. Registro federal de contribuyentes.
- I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.
- I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

II.1.2. Selección del sitio.

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

II.1.4. Inversión requerida.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

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

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

II.2. Características particulares del proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo.

II.2.2. Preparación del sitio.

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

II.2.4. Etapa de construcción.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

II.2.8. Utilización de explosivos.

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

II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

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

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

IV.1. Delimitación del área de estudio.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1. Aspectos abióticos.

A. Clima.

B. Geología y Geomorfología.

C. Suelos.

D. Hidrología superficial y subterránea.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

A. Vegetación terrestre.

B. Fauna.

IV.2.3. Paisaje.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

A. Demografía.

B. Factores socioculturales.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental.

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

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

V.1.1. Indicadores de impacto.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios.

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

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

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

VI.2. Impactos residuales.

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

VII.1. Pronóstico del escenario.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

VII.3. Conclusiones.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1. Formatos de presentación.

VIII.1.1. Planos definitivos.

VIII.1.2. Fotografías.

VIII.1.3. Videos.

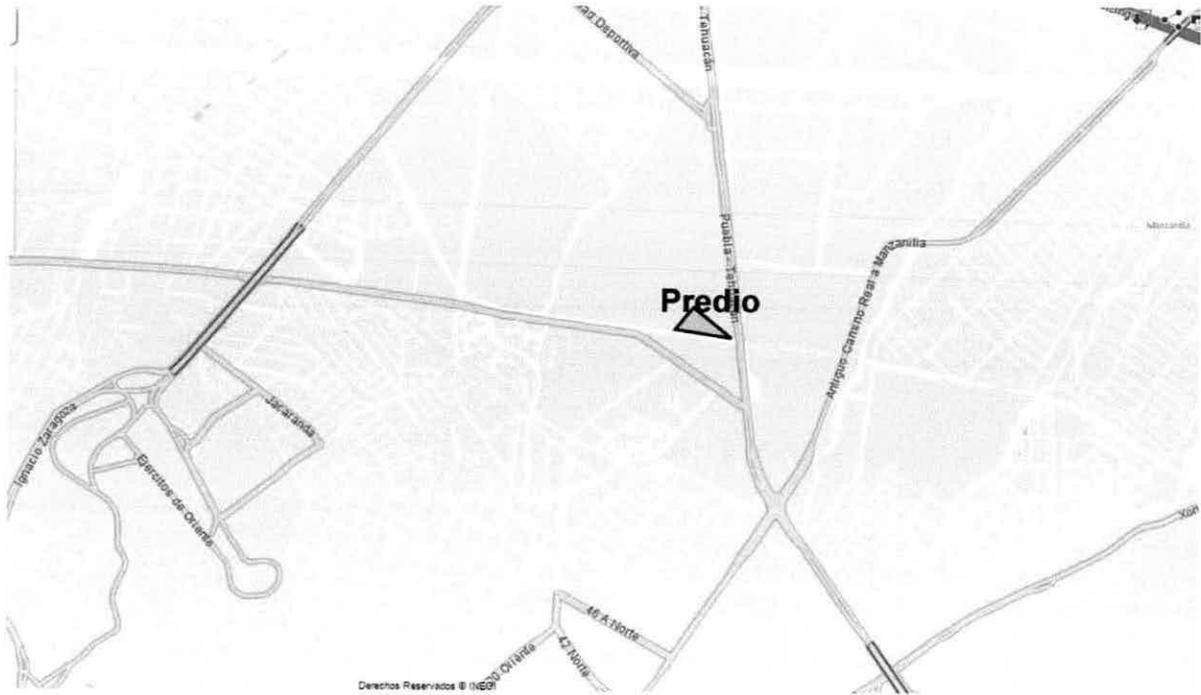
VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

VIII.2. Otros anexos.

VIII.3. Glosario de términos.

MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

BIBLIOGRAFÍA.



En el **anexo No. 1**, se presenta el croquis en doble carta con lo solicitado.

I.1.1. Nombre del proyecto.

Construcción y operación de una mini estación de con locales comerciales.

*Es importante mencionar que en las diferentes actividades (preparación, construcción, operación y mantenimiento) que se llevaran a cabo en la gasolinería, **ninguna de éstas, implica la realización de actividades altamente riesgosas**, por tal razón, **no aplica la presentación de un estudio de riesgo**, lo anterior en virtud de que **no se iguala ni rebasa** la cantidad de reporte establecida en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, emitido por la Secretaría de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 5°, fracción X, 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la administración Pública Federal, expide el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Mayo de 1992.*

En la estación de servicio se pretende almacenar y manejar gasolinas y diésel en una cantidad de 200,000.00 litros (tanque de 100,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina Magna, tanque de 40,000.00 litros para gasolina Premium y tanque de 60,000.00 litros para Diésel), la cual no rebasa la cantidad de reporte que es de 10,000.00 barriles equivalentes a 1,589,800.00 litros. Se anexan hojas de seguridad de las sustancias manejadas en la estación de servicio.

Por otro lado, la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-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, establece:

Cualquier Estación de Servicio, que se planee construir o se construya a una distancia menor de 100 metros de los límites del predio de otra instalación similar o instalación que debido a los inventarios y los materiales (materia prima, materia en proceso, producto terminado) que maneja sea de mayor riesgo, debe atender en su análisis de riesgo y manifiesto de impacto ambiental, los escenarios de riesgo y las consecuencias probables de impacto sinérgico incluyendo, en la(s) evaluación(es), los inventarios globales de la(s) otra(s) instalación(es).

Por tal razón se indica lo siguiente:

A una distancia de 78.00 metros al sur del predio del proyecto se ubica una estación de servicio la cual almacena lo siguiente:

*El despacho de los combustibles se da con el apoyo de **2 tanques de almacenamiento subterráneos**, uno de ellos compartido con capacidades total de 80,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina Premium (40,000.00 litros) y combustible Diesel (40,000.00 litros) y otro de 80,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina Magna, en total se almacenan 160,000.00 litros de combustibles, que sumados a los de ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V., dan un total de 360,000.00 litros, los cuales **siguen sin rebasar** la cantidad de reporte que es de 10,000.00 barriles equivalentes a 1,589,800.00 litros. Se anexan hojas de seguridad de las sustancias manejadas en la estación de servicio.*

*En el **anexo No. 2**, se presentan las hojas de seguridad de cada uno de los productos a almacenar en la mini estación de servicio.*

*En el **anexo No. 13**, se presenta los escenarios de riesgo y los radios de afectación.*

I.1.2. Ubicación del proyecto.

Calle, número o identificación postal del domicilio: *Diagonal Manzanilla s/n, esquina Diagonal Defensores de la Republica No. 1051.*

Colonia: *Rementería.*

Código postal: *72260.*

Localidad: *Puebla.*

Municipio o delegación: *Puebla.*

Entidad federativa: *Puebla.*

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

(Acotarlo en años o meses).

- Duración total (incluye todas las etapas).
- En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El proyecto no ha realizado ninguna estimación de la duración de operaciones de la estación de servicio. La vida útil de estos establecimientos es función de su rendimiento económico, es decir, mientras el flujo de efectivo sea mayor a los pasivos y gastos de operación, las estaciones de servicio pueden operar por más de 50 años, con las debidas adecuaciones o sustituciones en sus instalaciones e infraestructura.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

De ser el caso, constancia de propiedad del predio.

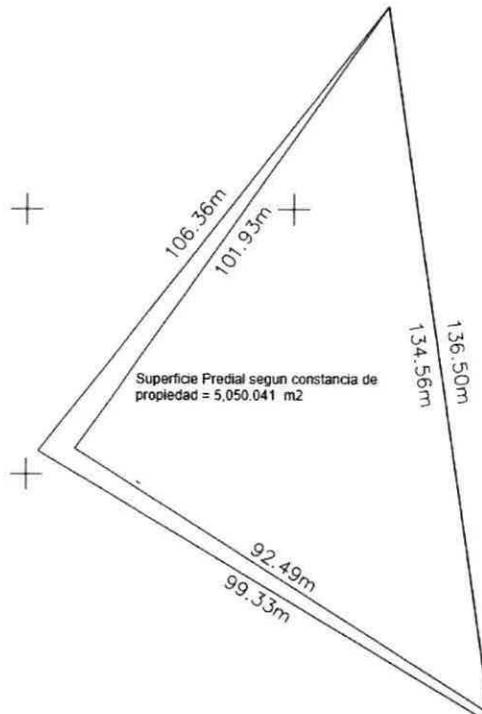
Se presenta copia simple de la escritura de propiedad del predio en donde se proyecta la construcción de la mini estación de servicio y los locales comerciales. El predio se encuentra bajo contrato de compraventa, que celebran de una parte [REDACTED] también conocida como [REDACTED] a quien en lo sucesivo se denominara LA PARTE VENDEDORA, y de la otra, [REDACTED] también conocida como [REDACTED]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED] a quien en lo sucesivo se denomina LA PARTE COMPRADORA. Del predio con una extensión superficial total de 5,050.41 m², con las siguientes medidas y colindancias:

AL NORTE: En vértice; **AL SUR-OESTE,** en 99.33 metros linda con Diagonal Manzanilla, hacia donde tiene su frente; **AL ORIENTE,** en 137.50 metros, linda con ramal número cuatro, Autopista México-Puebla, derecho de vía de por medio; y **AL NOR-OESTE,** en 106.36 metros, linda con Barranca de Xonaca.



En el **anexo No. 3**, se presenta escritura de propiedad.

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

Para el caso de personas morales deberá incluir copia simple del acta constitutiva de la empresa y, en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.

ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

*En el **anexo No. 4**, se presenta copia simple del acta constitutiva de la empresa promotora de la MIA-P del proyecto. "Construcción y operación de una mini estación de con locales comerciales".*

I.2.2. Registro federal de contribuyentes.

EDI160428KQ1.

*En el **anexo No. 5**, se presenta copia simple del alta ante el Servicio de Administración Tributaria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.*

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

Anexar copia certificada del poder respectivo en su caso.

*Luis Fernández Izaguirre.
Administrador único.*

RFC: Información no disponible.

CURP Información no disponible.

*En el **anexo No. 6**, se presenta copia simple de la identificación oficial del administrador único de ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.*

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

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

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

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social.

Ingeniería, Geografía y Gestión del Medio Ambiente, S.A. de C.V.

I.3.2. Registro federal de contribuyentes.

IGG050811GA2.

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Registro federal de contribuyentes o CURP. Número de cédula profesional.

I.Q. María de los Ángeles Ramírez Romero.

R.F.C.:

[REDACTED]

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

CURP:

[REDACTED]

CEDULA PROFESIONAL: Ingeniero Químico, 2054956.

*En el **anexo No. 7**, se presenta copia simple de cedula profesional como ingeniero químico.*

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]

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

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

En esta sección se deberá caracterizar técnica y ambientalmente el proyecto que se pretende realizar, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada, para llevar a cabo esto se tiene que considerar las tablas 1 y 2.

El proyecto que se presenta para su evaluación consiste en la construcción de una estación de servicio para el almacenamiento y venta al público de gasolina (Magna y Premium) y Diesel en un espacio totalmente urbano, es decir, sin la presencia de flora y fauna silvestre, en consecuencia si bien la Ley de las agencia de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos (La Agencia), faculta a la agencia en su artículo 5 fracción XXVIII, a emitir autorizaciones en materia de impacto ambiental, al parecer en el caso de las zonas urbanas no se cumple con los supuestos que a este respecto enuncian los artículos 6, fracción II, inciso "a" y 7 fracción, pues no existe flora ni fauna silvestre, tal y como puede observarse en las siguientes imágenes.



El predio y su entorno urbano





II.1.2. Selección del sitio.

Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofrecer un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.

Como todo proyecto para el establecimiento de una estación de servicio, la selección del sitio se da en función de: la disponibilidad de un terreno que cuente con la superficie requerida para el alojamiento de la obra y su compatibilidad con el uso del suelo asignado a ese predio por las autoridades municipales. Aunado a esto, la ubicación en el espacio urbano en relación con las vías de comunicación que rodean al proyecto y flujos vehiculares de la zona.

Así como a las restricciones de los predios establecidas en la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-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.

Para efectos de la ubicación de las Estaciones de Servicio, deberán considerarse los elementos de restricción señalados a continuación, aplicable tanto en el predio de la Estación de Servicio como a las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio.

En cuanto a las restricciones se observará lo indicado en el Programa Simplificado para el Establecimiento de nuevas Estaciones de Servicio, en las disposiciones oficiales, o los numerales descritos a continuación:

Restricciones.

Norma	Predio
El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001- SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	Cumple.
Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	Cumple, no se ubica ninguna a esta distancia.
Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.	Cumple, no se ubica ninguna a esta distancia.

Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.	Cumple, una estación de servicio se ubica a 78.00 metros al Sur del proyecto.
Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.	No aplica.
Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.	No aplica.
En las carreteras, las obras relativas a accesos al predio se deben ubicar a una distancia de 100.0 metros de crucesos, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Vías Generales de Comunicación vigente, así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.	No aplica.

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

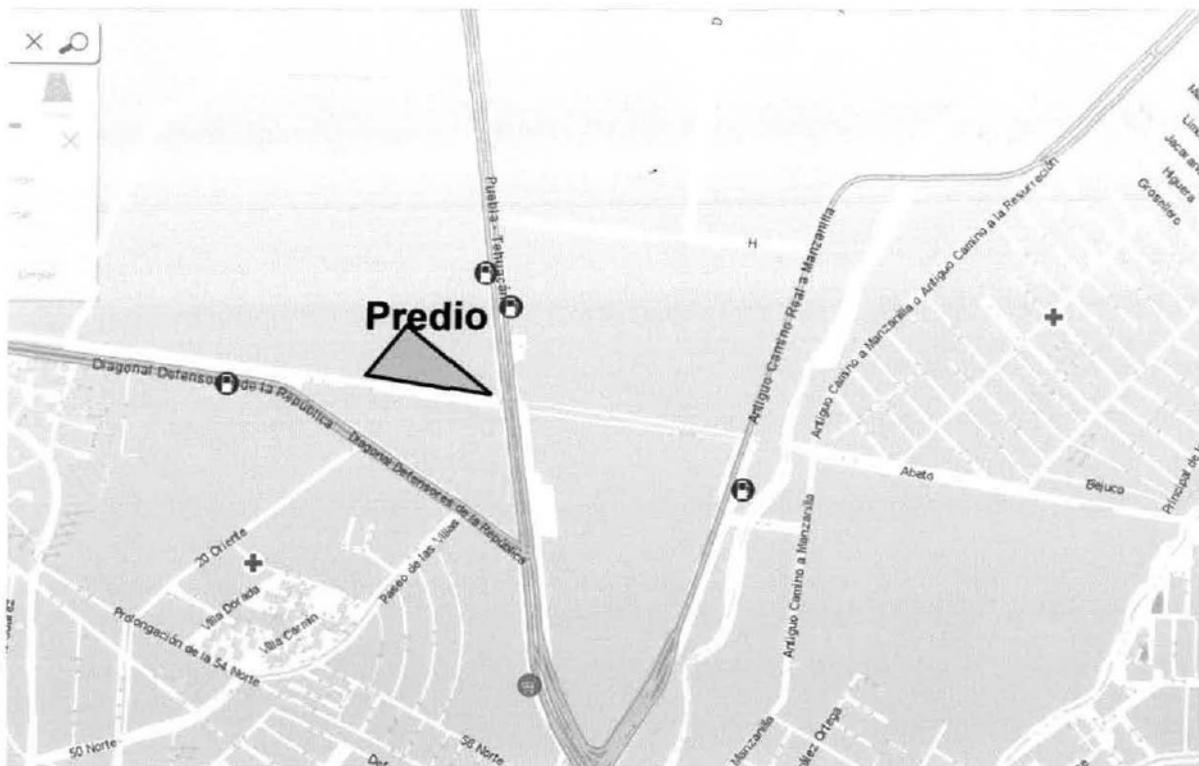
A. Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, tomando en consideración los siguientes casos, según corresponda:

a) Para proyectos puntuales o que se localizarán en un predio (pozos, estaciones de recolección, compresión, baterías de separación, complejos procesadores de hidrocarburos, plantas de almacenamiento de gas), señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que éstas se presenten en UTM.

El proyecto se ubica en la Diagonal Defensores de la República 1501, colonia Rementería, en la ciudad de Puebla, en las coordenadas centrales siguientes:

$X = 588297.$

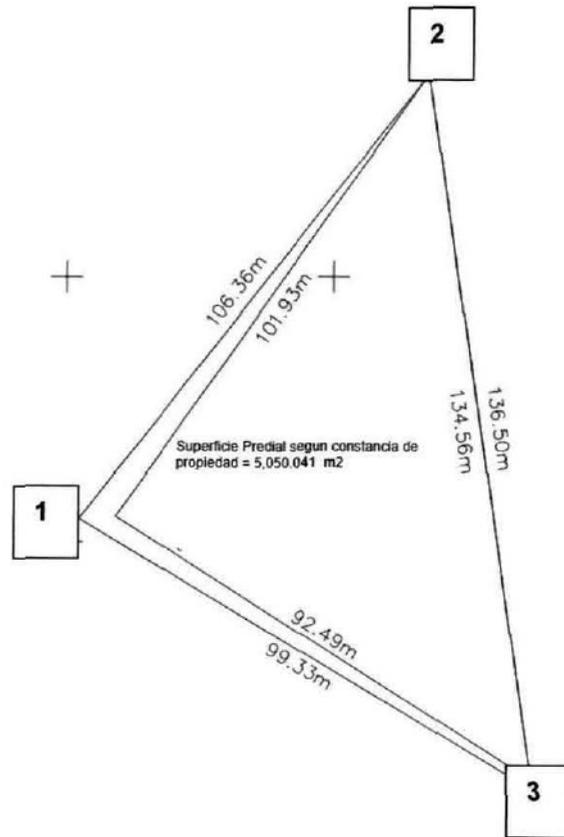
$Y = 2107952.$



En el **anexo No. 8**, se presenta el plano topográfico del predio con coordenadas UTM.

A continuacion se describen las coordenadas UTM de cada uno de los vertices del predio:

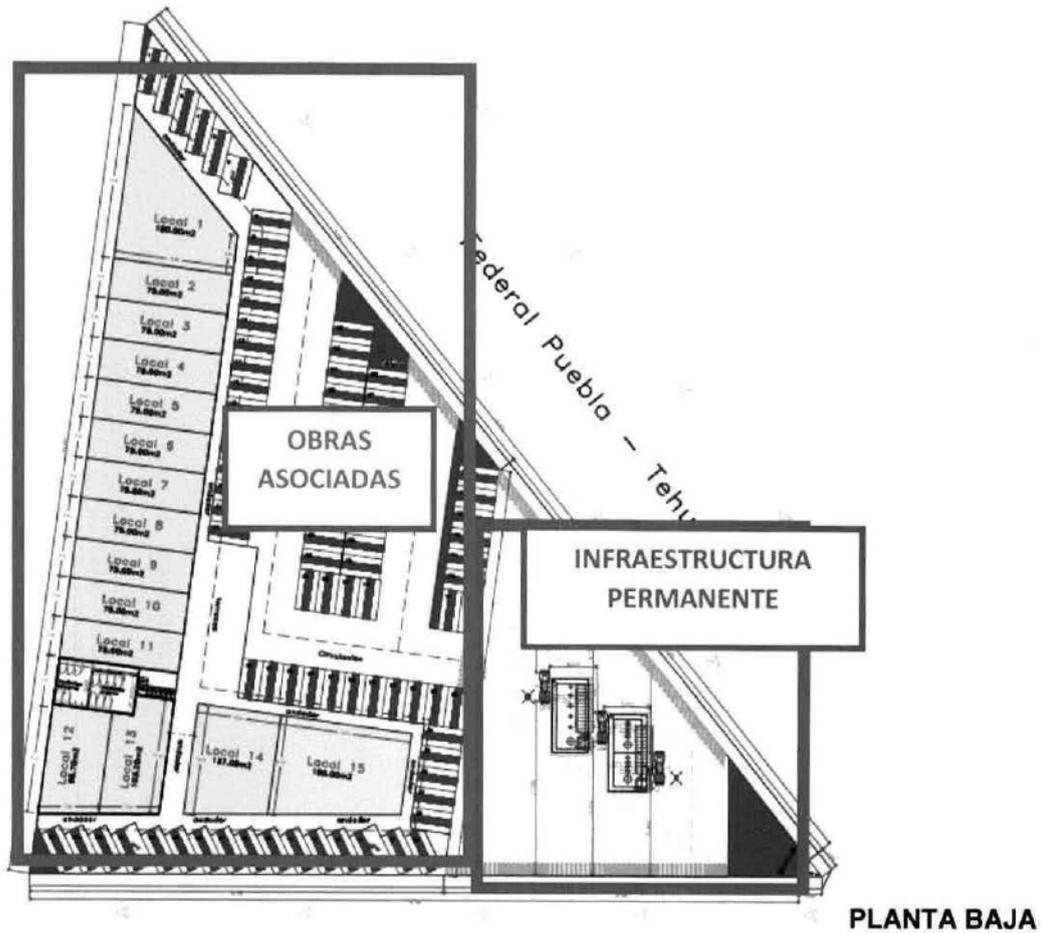




Coordenads UTM del poligono.

Vertice	Coordenada X	Coordenada Y
1	2107700.460	588326.103
2	2107783.865	588384.703
3	2107650.705	588404.075
1	2107700.460	588326.103

B. Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales.





PLANTA ALTA

En el **anexo No. 9**, se presenta plano arquitectónico de conjunto con cuadro de áreas y en el que se muestra lo siguiente:

Infraestructura permanente:

- Área de tanques.
- Zona de despacho.
- Circulaciones.
- Cajones de estacionamiento en un total de 88.
- Áreas verdes.

Obras asociadas:

- Área administrativa.
- Privado principal.
- Cuarto maquinas.
- Cuarto eléctrico.

- *Bodega limpios.*
- *Baños empleados.*
- *Sanitarios hombres.*
- *Sanitario mujeres.*
- *Área comercial (33 locales comerciales).*
- *Sanitarios hombres de locales comerciales.*
- *Sanitarios mujeres de locales comerciales.*
- *Escalera.*
- *Cisterna de 20 m³.*

Obras provisionales:

- *Bodega.*
- *Sanitario portátil.*

La estación de servicio contara con instalaciones tanto cubiertas como descubiertas; entre ellas tenemos oficinas, bodegas, sanitarios, explanada de circulación, área verde, áreas de estacionamiento y otras complementarias. Las principales áreas construidas comprenden:

Cubiertas:

- *Área de almacenamiento de combustibles.*
- *Área para despacho de combustible.*
- *Área administrativa.*
- *Privado principal.*
- *Cuarto maquinas.*
- *Cuarto eléctrico.*
- *Bodega limpios.*
- *Baños empleados.*
- *Sanitarios hombres.*
- *Sanitario mujeres.*
- *Área comercial (33 locales comerciales).*
- *Sanitarios hombres de locales comerciales.*
- *Sanitarios mujeres de locales comerciales.*
- *Escalera.*
- *Cisterna de 20 m³.*

Descubiertas:

- Áreas verdes.
- Área de circulación vehicular.
- Estacionamiento.

Estas áreas construidas son complementadas con el pavimento para circulación y estacionamientos.

Área de almacenamiento de combustibles.

Esta zona la constituye una fosa subterránea con bases y paredes de concreto sostenidas por elementos estructurales (castillos, pilares y cadenas) también de concreto. Como parte de los sistemas técnicos de seguridad y mecánicos para su funcionamiento, los tanques dispondrán de las tuberías de venteo de hierro galvanizado de 2" de diámetro y provistos de la válvula de presión para el desfogue de gases; tuberías de descarga de combustibles y tuberías para distribución o flujo de combustible a los surtidores, así como bombas sumergibles, conexión a tierra y recubrimiento anticorrosivo.

Los tanques contarán con sus respectivas bocas de llenado, contenedor de derrames y los correspondientes cierres herméticos para evitar tanto derrames como emisión de gases mientras dura la descarga de combustible desde el carro-tanque.

El despacho de los combustible se dará con el apoyo de 2 tanques de almacenamiento subterráneos, Uno con capacidades de 100,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina Magna, otro más de 100,000.00 el cual estará compartido (40,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina y Premium y 60,000.00 litros para el almacenamiento de Diésel), los tanques estarán construidos e instalados bajo las especificaciones de protección ecológica que marca PEMEX, es decir doble pared (tipo enchaquetado de acero al carbón con fibra de vidrio o acero al carbón con polietileno de alta densidad) y sistema de detección de fugas, tanto en tanque como en tuberías de distribución, que da un mayor margen de seguridad para evitar contaminación al suelo por motivo de un derrame.

Área para despacho de combustibles.

El abastecimiento de combustible desde los tanques a los surtidores se realizará con la ayuda de bombas sumergibles instaladas sobre cada tanque, a través de tuberías de fibra de vidrio, con el sistema de doble tubería para evitar derrames en la tubería primaria que será de 1 1/2", y la secundaria de 2", selladas al alto vacío, a la cual se le deberá practicar una prueba de hermeticidad antes de ponerla en uso.

La estación de servicio, contará con 3 islas para el funcionamiento de un surtidor en cada una de ellas; contará además con sus respectivos carriles para circulación para abastecimiento de combustible a los automotores. Las islas son bases de concreto construidas sobre el pavimento de circulación vehicular, en cada una de las cuales funcionara un surtidor (dispensario) para el despacho a los vehículos de los tres tipos de combustible (diésel, gasolina Magna y gasolina Premium).

Tres dispensarios para el despacho de gasolina Magna, Premium y Diésel, será de 6 computadores y 6 mangueras, dos para cada producto.

D1: 6 mangueras, 2 para Magna, 2 para Premium y 2 para Diésel.

D2: 6 mangueras, 2 para Magna, 2 para Premium y 2 para Diésel.

D3: 6 mangueras, 2 para Magna, 2 para Premium y 2 para Diésel.

Alrededor de estas islas existirá una red que recolectara y transportara las aguas residuales mezcladas con combustibles provenientes de la limpieza del área de despacho, cuya conexión se dirige hacia el sistema de tratamiento es decir una trampa de grasas donde se separa el contenido de hidrocarburos del agua.

Para protección de las islas y surtidores se cuenta con la respectiva techumbre, que es una estructura metálica de forma rectangular soportada por pilares de concreto, con cielo raso metálico sobre el cual están empotradas iluminarias, que garantizaran una buena visibilidad en las jornadas laborales nocturnas.

Los surtidores contarán con un sistema de corte rápido del paso de combustible para el caso de que el equipo produzca algún golpe o impacto, a través de un elemento que se denomina válvula shut off, la que se activa automáticamente impidiendo que se produzcan derrames.

Área administrativa.

La estación de servicio contará con una oficina para el desarrollo de las actividades administrativas.

Área verde.

La estación de servicio contará con la respectiva área verde conformada por amplias jardíneras cultivadas con plantas ornamentales que le brinda un valor escénico a la Estación de Servicio.

Circulación vehicular.

Para circulación vehicular se dispone de amplias entradas y salidas para los vehículos, así como los respectivos carriles de circulación. El piso se encontrará señalizado con las líneas de seguridad y flechas direccionales.

Cuarto de máquinas.

Contará con un cuarto de máquinas para el funcionamiento del compresor.

Instalaciones complementarias.

Bodega para almacenamiento de lubricantes que se expenden al público.

Sanitarios.

La estación de servicio contara con sanitarios separados por género, es decir para hombres y mujeres, así como para personas con discapacidad.

Sistema contra incendios.

La estación de servicio contara con un total de 5 extintores de PQS (polvo químico seco) para el control de incendios. Estos extintores estarán ubicados en los puntos de mayor riesgo de generación de un incendio.

Instalaciones eléctricas.

La estación de servicio, contara con todas las instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Ductos de aluminio conduit y cables antiexplosivos en las zonas de despacho y de tanques y, ductos empotrados en las demás zonas. Existe iluminación interior y exterior.

Tienda de conveniencia.

Se contará con un total de 33 locales comerciales, éstos sumarán una superficie total de 2,625.45 m², los cuales tendrán las siguientes áreas cada uno:

Local No.	Superficie m ²
Planta Baja 1,453.90 m²	
1	180.00
2-11	75.00
12	98.70
13	103.20
14	137.00
15	185.00
Planta Alta 1,171,55 m²	
16	103.20
17	67.00
18	64.00
19	60.00
20	57.00
21	54.00
22-32	64.25
33	59.60

Servicios Básicos.

Abastecimiento de agua La estación de servicio se abastece de la red pública de agua potable, la misma que es utilizada en las actividades de aseo personal, así como para la limpieza de las instalaciones y mantenimiento de áreas verdes. Se contará con una cisterna.

Abastecimiento de Energía Eléctrica La estación de servicio se abastece de energía eléctrica a través del tendido público a cargo de Comisión Federal de Electricidad.

II.1.4. Inversión requerida.

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión del proyecto será de \$ 9,500,000.00 (nueve millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.).

Los gastos de operación dependerán de la aceptación y consecuente venta de combustible.

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

En este tipo de proyectos no es posible establecer proyecciones de recuperación de la relación de flujo y pasivos que se dé en la operación.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

\$ 60,000.00 a \$ 70,000.00.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio (en m²).

La superficie total del predio en la escritura es de: 5,050.41 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

5,050.41 m² del terreno.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Esta información se ajustará con las siguientes variantes:

a) Para proyectos puntuales se deberá proporcionar la superficie total del predio y de la obra o actividad.

La superficie total del predio es de 5,050.41 m².

No.	Descripción	Superficie m ²	Porcentaje
1	Superficie total del predio.	5,050.41	100
2	Área de estación de servicio	1,191.11	23.58
	Zona de techumbre	275.15	
	Zona de área verde en estación	84.34	
3	Planta baja		
	Locales comerciales	1,453.90	28.78
	Terraza	121.24	2.40
	Andadores	355.69	7.04
	Escaleras	16.50	0.32
	Núcleo de baños	79.50	1.57
	Área verde	406.33	8.04
	Pancoupe	2.96	0.05
	Circulaciones/estacionamiento (78 cajones de estacionamiento)	1,423.18	28.22
4	Planta alta		
	Locales comerciales	1,171.55	
	Escaleras	16.50	

No.	Descripción	Superficie m ²	Porcentaje
	Sanitarios locales	60.64	
	Oficina estación de servicio	98.60	
	Baño empleados	29.16	
	Bodega limpios	6.96	
	Cuarto maquinas	6.21	
	Cuarto eléctrico	8.10	
	Área administrativa	18.32	
	Privado principal	16.54	
	Pasillo	13.31	
	Pasillos exteriores	465.84	

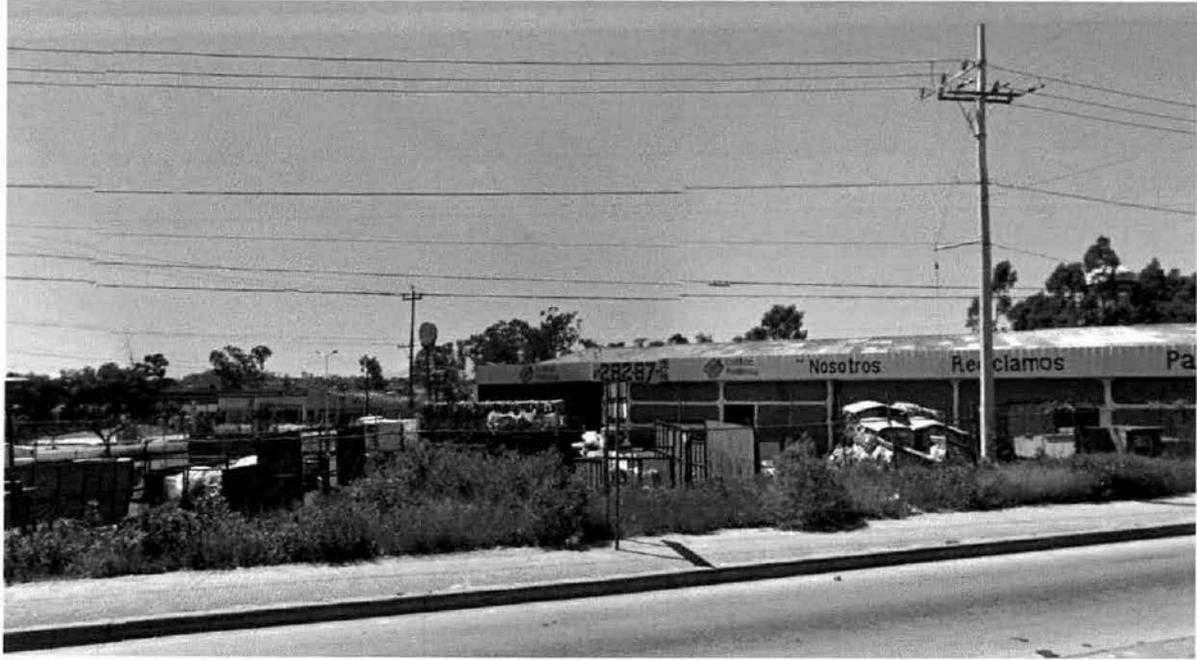
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Se recomienda describir el uso actual del suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua:

- Usos de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, área natural protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.
- Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuaria, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones.

En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se recomienda manifestarlo en este apartado (1).

El predio en la actualidad es un lote baldío que comparte un acceso con un almacén de material para reciclar.



El predio se localiza fuera de todo factor de elemento natural que pudo haber existido en esta zona de la ciudad, debemos recordar que esta porción de la ciudad, desde fines de la década de los sesenta se constituyó en un espacio industrial que fue articulado por la antigua carreta federal a Tehuacán, consecuentemente uno de los principales elementos abióticos (El clima) no fue ni ha sido parte del análisis de sitio para la expansión de la ciudad. El terreno con pendiente de 2% a 5% se constituye en un espacio óptimo para el desarrollo urbano, pues por una lado, al no enfrentar pendientes de 0 a 2% puede evitar inundaciones que obligaría a pensar sólo desarrollos de tramos cortos, por otro, el no contar con pendientes mayores a 5% permite el aprovechamiento total de los predios, pues no es necesario destinar áreas de fuertes pendientes para la edificación de jardines o zonas de reforestación.

El proyecto se localiza en el cruce de dos vialidades primarias de la ciudad de Puebla; La Diagonal Defensores de la República y la carretera federal a Tehuacán (que ya es parte de la red vial de la ciudad), ambas con posibilidad de circulación en dos sentidos y con secciones de 30 metros y constituyéndose en las únicas vías de acceso al proyecto, pues la red secundaria se encuentra desarticulada de la red primaria, precisamente para la ausencia de una análisis de sitio previo, lo que ha dado origen a la edificación de una serie de conjuntos habitacionales que intentan, fuera de todo plan, tener acceso a esa red primaria que es la que articula todo el espacio urbano regional.



El proyecto se localiza dentro de la mancha urbana de la ciudad de Puebla, en una de sus zonas de mayor presencia comercial y administrativa, pues en torno al predio se ubican una serie de establecimientos del pequeño y gran comercio, así como espacios que concentran naves industriales de la rama textil, todos con un alto potencial para atraer importantes flujos peatonales y vehiculares en esta zona de la ciudad.

Lo anterior es congruente con el entorno inmediato al predio, en donde las grandes naves industriales y comerciales han establecido un uso dominante del suelo urbano. Lo anterior se apega perfectamente a la descripción y diagnóstico que de la ciudad de Puebla realizó el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable, el cual califica esta porción de la ciudad como un espacio de densidad selectiva, abriendo la posibilidad a que aquí se puedan ejecutar toda una serie de proyectos comerciales e incluso algunos industriales, siempre y cuando se dé cumplimiento a toda la normatividad, municipal, estatal o federal a la que pudiera estar sujeta cualquier obra.

*El predio del proyecto está clasificado como: **Corredor de alto impacto (CAI- 09) y corredor urbano de usos y servicios mixtos (CUMS- 05) de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.***

En donde el Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) o área máxima que se puede ocupar, para la edificación de la estación de servicio es de 23.10% m².

Y el Coeficiente de utilización de Suelos (CUS) o área máxima que se puede edificar: será de 1,191.11 m².

Esta ubicación del predio en la unidad territorial de planeación: Corredor urbano de alto impacto permite el asentamiento de proyectos como el que se describe, tal y como queda demostrado con las autorizaciones que el proyecto ha obtenido del Ayuntamiento de Puebla.

*En el **anexo No. 10**, se presenta copia simple de la factibilidad de uso de suelo, otorgada por el Director de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla en donde se otorga la factibilidad de uso de suelo para establecer una mini estación de servicio con locales comerciales, según consta en oficio num. SDUS/DDU/SUBAU/6211/05/16 de fecha 2 de Mayo de 2016.*

En la opinión técnica realizada por la Secretaría de desarrollo urbano y sustentabilidad del Ayuntamiento de Puebla, en donde se indica que el predio ubicado dentro del tercer subpolígono de densidad selectiva, en donde el uso de suelo para la instalación de estaciones de servicio, tiene compatibilidad limitada, por lo que este uso está permitido siempre y cuando se cumpla con los lineamientos del PMDUSP.

No obstante que en el entorno el proyecto se localizan estaciones de servicio, lo que hace que sus radios de seguridad se intercepten, el desarrollo del proyecto es factible ya que es posible la reducción de distancia de 500 metros por razones de funcionamiento vial y estructural urbano (Numerales 5 y 9 de la factibilidad de uso de suelo).





Estación de servicio contigua al proyecto



Los usos del suelo en las colindancias y los predominantes en la zona.

	Habitacional
	Comercial
	Comercial
	Comercial
	Industrial
	Servicios (gasolinera) existente, en funcionamiento
	Recreativo
	Servicios



Usos de suelo.

Num.	Usos de suelo	Clave	A	B	C	D	E
1	Agrícola	Ag					
2	Pecuario	P					
3	Forestal	Fo					
4	Pesquero	Pe					
5	Acuícola	Ac					
6	Asentamientos humanos	Ah					X
7	Infraestructura	If	X	X	X		
8	Turismos	Tu					
9	Industrial	In					
10	Minero	Mi					
11	Conservación ecológica	Ff, Cn					
12	Áreas de atención prioritaria	An					
13	Actividades marinas	M					

A manera de ejemplo se presenta las siguientes clasificaciones de uso de los cuerpos de agua:

Clasificación de los cuerpos de agua.

Num.	Usos	Si	No
1	Abastecimiento publico		X
2	Recreación		X
3	Pesca y acuicultura		X
4	Conservación de la vida acuática		X
5	Industrial		X
6	Agrícola		X
7	Pecuario		X
8	Navegación		X
9	Trasporte de desechos	X	
10	Generación de energía eléctrica		X
11	Control de inundaciones		X

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

Describir la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas). De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promoviente o un tercero).

Como se ha comentado, el proyecto se desarrolla en un espacio urbano totalmente consolidado, con un importante desarrollo urbano en esta zona, con abundante equipamiento, servicios, infraestructura, etc. Los componentes ambientales físicos y bióticos están trastocados, pues por ejemplo el clima templado de la región, en la ciudad, se convierte en un clima que es generado por una isla de calor, la ciudad, el cual sigue patrones de comportamiento diferentes al de las regiones climáticas dominadas por orientación geográfica, altitud y precipitación, en todo caso el proyecto no tiene la posibilidad de modificar el estado actual de esta isla de calor. El suelo es inexistente, pues en su lugar se ha colocado una capa asfáltica y de concreto que es la que da origen a esa isla de calor.

La geología estructural e histórica, sin que haya sido modificada por la ciudad, permanece sujeta a las necesidades urbanas, ya sea como fuente de material, de calor o como afloramiento a ser eliminada por el crecimiento de la ciudad. Finalmente, si la ciudad no es capaz de modificar la estructura geológica local, mucho menos este proyecto que sólo quedará sobre la superficie de concreto.

De la misma forma, los atributos ambientales en las ciudades, son sólo elementos de ornato que en su caso pueden ser fácilmente restituidos como espacios verdes más amplios, ordenados y mejor cuidados.

En su caso habrá que hacer mención a un conjunto de árboles que se localizan en el predio y que serán retirados para el desarrollo del proyecto.

El predio se encuentra en una zona totalmente urbanizada, dentro de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla y consecuentemente formando parte de una mancha urbana consolidada, tal y como se puede apreciar en las siguientes imágenes.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.







II.2. Características particulares del proyecto

Se recomienda que se ofrezca información sintetizada de las obras principales, asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas que se indican en esta sección, debiendo destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente (tomar en consideración las tablas 1 y 2).

II.2.1. Programa General de Trabajo.

Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio), señalando el tiempo que llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso. Para el período de construcción de las obras, es conveniente considerar el tiempo que tomará la construcción los períodos estimados para la obtención de otras autorizaciones como licencias, permisos, licitaciones y obtención de créditos, que puedan llegar a postergar el inicio de la construcción.

Para desarrollar los siguientes puntos es importante considerar las tablas 1 y 2.

Es importante mencionar que no se tomara en cuenta lo indicado en la tabla 1 y 2 de la guía del sector petrolero, ya que ningún punto aplica al proyecto.

Elaboración del programa de actividades.

Esta es una parte fundamental en el desarrollo de los trabajos. Antes de iniciar con los trabajos, se debe elaborar un programa de actividades donde se determine la secuencia de cada concepto que interviene en la construcción de la estación de servicio con la finalidad de optimizar la ejecución de la obra.

El programa se regirá por una ruta crítica la cual será determinante para cumplir con el plazo de ejecución de la obra. No se debe perder de vista, que la duración de la ruta crítica determina la duración de toda la construcción.

Por ello, se debe elaborar un programa que considere el cálculo de tiempos y plazos en la planificación del proyecto, buscando el control y la optimización de los costos mediante la planificación y programación adecuadas de las actividades componentes del proyecto.

Implementación del sistema para seguimiento y control efectivo de la obra.

Con base en la comparación de las curvas de avance programado y avance real se obtendrán diferencias programáticas, de manera quincenal, las cuales deben ser analizadas por partida para identificar la problemática, establecer medidas de control y aplicación de soluciones correctivas, que coadyuven a revertir las demoras ocasionadas en el avance físico del contrato.

Procuración de los servicios para la ejecución de los trabajos (agua, luz, teléfono y en general cualquier servicio que requiera la obra).

Antes de iniciar con las actividades de campo, se debe llevar a cabo la gestión de los diferentes servicios que deben dotarse al personal de campo, como es el almacén equipados con luz; en áreas comunes habrá baños portátiles, suministro de agua potable, área de aseo personal, área de atención médica dotada de un botiquín básico, entre otros servicios, los cuales se proporcionarán de manera oportuna y suficiente, acorde al personal encargado de la ejecución de los trabajos.

Implementación de sistemas de comunicación.

En las actividades de campo se utilizarán radios de intercomunicación para actualizar el estatus de los trabajos en cada frente de trabajo, y en el caso de un acontecimiento relevante, se deberán coordinar las acciones correspondientes para solventar las vicisitudes que se reporten en el desarrollo de los trabajos.

Para la comunicación de la oficina de campo al exterior (oficinas centrales, dependencia, proveedores, etc.) el personal técnico responsable de los trabajos contará con teléfonos celulares con el propósito de solventar eficientemente, en tiempo y forma, las necesidades asociadas a los trabajos de obra.

Implementación del plan de seguridad e higiene.

La puesta en marcha de este plan considera aplicar las medidas de seguridad e higiene en cuanto al correcto uso de las herramientas, superficies de trabajo y la utilización del equipo de protección personal, a fin de prevenir posibles accidentes que perjudiquen la productividad del contrato.

Este plan debe considerar a todas aquellas personas que realicen actividades a nivel operativo de cualquier índole en el desarrollo de los trabajos establecidos en la construcción del andador peatonal.

El plan de seguridad e higiene debe especificar los siguientes elementos:

- Medidas de seguridad.
- Prevención de accidentes.
- Protección personal.
- Seguridad en las superficies de trabajo.
- Seguridad en el uso de herramientas manuales.
- Higiene en el trabajo.

Las etapas de preparación y construcción tendrán una duración de **7 meses**, sin embargo, se solicita que la vigencia del resolutivo en materia de impacto ambiental, sea de por lo menos de **12 meses**.

A continuación, se presenta las actividades y la duración de éstas, mismas que se llevaran a cabo para las etapas de preparación y construcción de la mini estación de servicio con locales comerciales:

PARTIDA 1	DEMOLICIONES	DURACION EN SEMANAS
	-DEMOLICIÓN DE BANQUETAS DE ACCESO	2
	-DEMOLICION DE GUARNICIONES DE ACCESO	2
	-CARGA Y ACARREOS POR MEDIOS MECANICOS	2
	PEMEX	
	-TAPADO DE TANQUES	2
	-NUMERO DE ESTACIÓN (70%)	2
	-VISITA DEL 100%	2
PARTIDA 2	MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PLATAFORMAS	
	-DESPALME DE TERRENO	1
	-EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS	1
	-EXTENDIDO Y BANDEADO DE MATERIAL	1
	-CARGA Y ACARREO PRODUCTO DE EXCAVACION	1
	-CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA SUBRASANTE	1
	-FORMACION Y COMPACTACION DE TERRAPLENES	1
	-TERRAPLEN EN CAPAS	1
	-CONFORMACION BASE HIDRAULICA	1
PARTIDA 3	EXCAVACIONES GENERALES	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	1

	-EXCAVACIÓN DE ZAPATAS DE ANUNCIO INDEPENDIENTE	2
	-EXCAVACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE BARDAS	1
	-EXCAVACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE OFICINAS	1
	-EXCAVACIÓN DE ZAPATAS LOCAL COMERCIAL	1
	-EXCAVACIÓN DE CISTERNA	1
	-EXCAVACIÓN DE ZAPATAS DE ÁREA DE SERVICIO	1
	-EXCAVACIÓN DE ÁREA DE DISPENSARIOS	1
	-EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE COMBUSTIBLES	1
	-EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE DRENAJE PLUVIALES	1
	-EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE DRENAJE SANITARIO	1
	-EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y AIRE	1
	-EXCAVACIÓN DE LÍNEA ELÉCTRICAS Y TIERRAS	2
	-CARGA Y ACARREOS POR MEDIOS MECANICOS	6
	-AFINE Y NIVELACION DE EXCAVACIONES	6
PARTIDA 4	ALBAÑILERIA EN TANQUES	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	2
	-ARMADO DE LOSA DE TANQUE	2
	-ARMADO DE POZOS DE OBSERVACION	1
	-HABILITADO DE ARMADO DE MUROS DE TANQUE (BASE)	2
	-COLADO DE LOSA DE TANQUE	1
	-FABRICACION Y COLADO DE MUROS DE TANQUE	3
	-COLCACIÓN DE TUBOS PARA POZOS DE OBSERVACIÓN	1
	-CAMA DE ARENA PARA ASENTAMIENTO DE TANQUES	1
	-COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN DE TANQUE	1
	-RELLENO DE LA FOSA CON ARENA INHERTE HASTA TANQUES	1
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN TANQUES	3
	-HABILITADO Y COLADO DE TAPA DE TANQUES	2
PARTIDA 5	ALBAÑILERIA EN BARDAS	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	1
	-COLCACIÓN DE PLANTILLA EN CEPAS	1
	-FABRICACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE BARDA	2
	-COLOCACIÓN DE CASTILLOS Y COLADO DE BULBOS	1
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE CEPAS	1
	-COLADO DE CADENAS DE DESPLANTE	1
	-IMPERMEABILIZACIÓN DE CADENAS DE DESPLANTE	2
	-COLOCACIÓN DE MURO DE BLOCK	5
	-COLADO DE CASTILLOS	1
	-COLADO DE CADENA DE CERRAMIENTO	2
	-REPELLADO DE BARDAS COLINDANTES	5
	-PINTURA Y ACABADO DE BARDAS COLINDANTES	1

PARTIDA 6	LOCALES COMERCIALES	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	3
	-COLCACIÓN DE PLANTILLA EN CEPA	2
	-FABRICACIÓN DE ZAPATAS	3
	-FABRICACION DE DADOS	1
	-FABRICACION DE COLUMNAS	2
	-COLADO DE ZAPATAS	2
	-COLADO DE DADOS	3
	-FABRICACION DE CONTRATRABES DE LIGA	2
	-COLADO DE CONTRATRABES DE LIGA	2
	-COLADO DE COLUMNAS	2
	-FABRICACION DE MUROS	2
	-FABRICACION DE TRABES	2
	-COLOCACION DE LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	2
	-COLADO DE TRABES Y LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	1
	-COLOCACIÓN DE PRETILES EN AZOTEA	1
	-COLOCACIÓN DE CHAFLANES EN AZOTEA	1
	-COLOCACIÓN DE PENDIENTES EN AZOTEA	1
	-COLOCACIÓN DE ENLADRILLADO EN AZOTEA	2
	<u>ACABADOS</u>	
	-REPELLADO DE PRETILES EN AZOTEA	2
	-IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA DE AZOTEA	1
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIÓN PARA FIRMES EN PB	4
	-NIVELACIÓN INTERIOR PARA ACABADO EN COMPACTADO	2
PARTIDA 7	ALBAÑILERIAS EN AREAS DE SERVICIO	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	1
	-COLCACIÓN DE PLANTILLA EN CEPA	1
	-ARMADO DE ZAPATAS	1
	-COLADO DE ZAPATAS	1
	-ARMADO DE DADOS	2
	-COLOCACIÓN Y SOLDADO DE ANCLAS	1
	-COLADO DE DADOS	2
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE CEPAS	2
	-MANIOBRA DE COLCOACIÓN DE CONTENEDOR DE DISPENSARIO	1
	-FIJACIÓN DE CONTENEDOR DE DISPENSARIO	1
	-MANIOBRA DE COLCOACIÓN DE ISLA "HUESO DE PERRO"	1
	-FIJACIÓN DE ISLA "HUESO DE PERRO"	1
	<u>ACABADOS</u>	
	-COLOCACIÓN DE PROTECCIONES DE ISLA	1
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE CEPAS	1
	-COLOCACIÓN DE PISO PULIDO EN ISLA "HUESO DE PERRO"	1

PARTIDA 8	ALBAÑILERÍA EN EDIFICIO	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	1
	-COLCACIÓN DE PLANTILLA EN CEPA	1
	-FABRICACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE OFICINAS	1
	-COLOCACIÓN DE CASTILLOS Y COLADO DE BULBOS	1
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE CEPAS	2
	-COLADO DE CADENAS DE DESPLANTE	2
	-IMPERMEABILIZACIÓN DE CADENAS DE DESPLANTE	1
	-COLOCACIÓN DE MURO DE TABIQUE DE 0.00m A 1.50m	1
	-COLOCACIÓN DE MURO DE TABIQUE DE 1.50m A 3.00m	2
	-COLADO DE CASTILLOS DE 0.00m A 3.00m	2
	-COLADO DE CERRAMIENTOS	2
	-PUERTAS	2
	-VENTANAS	2
	-ARMADO DE TRABES	1
	-APUNTALAMIENTO DE TRABES	1
	-ARMADO DE LOSA PREFABRICADA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	1
	-APUNTALAMIENTO DE LOSA PREFABRICADA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	2
	-ARMADO DE LOSAS MACIZAS EN BAÑOS DE 1er NIVEL	3
	-COLADO DE LOSA PREFABRICADA DE VIGUETA Y BOVEDILLA Y TRABES	3
	-COLOCACIÓN DE MURO DE TABIQUE DE 3.00m A 4.40m	2
	-COLOCACIÓN DE MURO DE TABIQUE DE 4.40m A 5.80m	2
	-COLADO DE CASTILLOS DE 3.00m A 5.80m	2
	-COLADO DE CERRAMIENTOS	2
	-PUERTAS	2
	-VENTANAS	2
	-ARMADO DE TRABES	2
	-APUNTALAMIENTO DE TRABES	2
	-ARMADO DE LOSA PREFABRICADA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	2
	-APUNTALAMIENTO DE LOSA PREFABRICADA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	2
	-COLADO DE LOSA PREFABRICADA DE VIGUETA Y BOVEDILLA Y TRABES	1
	-COLOCACIÓN DE PRETILES EN AZOTEA	1
	-COLOCACIÓN DE CHAFLANES EN AZOTEA	1
	ACABADOS	
	-REPELLADO DE PRETILES EN AZOTEA	1
	-IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA DE AZOTEA	1
	-REPELLADO DE OFICINAS	
	-MUROS DE PRETIL	1
	-MUROS DE PLANTA ALTA	2
	-MUROS DE BAÑOS PLANTA ALTA	1
	-BOQUILLAS EN PLANTA ALTA	1

	-MUROS DE PLANTA BAJA	2
	-AREAS INTERIORES DE PLANTA BAJA	2
	-PLAFONES EN PLANTA BAJA	2
	-BOQUILLAS EN PLANTA BAJA	2
	-NIVELACIÓN INTERIOR PARA FIRMES EN PLANTA ALTA (RUSTICOS)	2
	-COLADO DE FIRMES EN PLANTA ALTA	2
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIÓN PARA FIRMES EN PB	2
	-COLADO DE FIRMES EN PLANTA BAJA (ESCOBILLADOS)	2
	-FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA	2
	-COLOCACIÓN DE LAMBRINES EN BAÑOS DE PLANTA ALTA	2
	-COLOCACIÓN DE PISOS EN PLANTA ALTA	2
	-COLOCACIÓN DE LAMBRINES EN BAÑOS DE PLANTA BAJA	2
	-COLOCACIÓN DE PISOS EN PLANTA BAJA	2
	-COLOCACIÓN DE PASTA EN PLAFONES	2
	-COLOCACIÓN DE PASTA EN MUROS DE PLANTA ALTA	2
	-COLOCACIÓN DE PASTA EN MUROS DE PLANTA BAJA	2
	-PINTURA VINÍLICA EN EXTERIORES	2
	-MUROS DE PRETIL	2
	-MUROS DE PLANTA ALTA	1
	-BOQUILLAS EN PLANTA ALTA	2
	-MUROS DE PLANTA BAJA	1
	-AREAS INTERIORES DE PLANTA BAJA	3
	-PLAFONES EN PLANTA BAJA	2
	-BOQUILLAS EN PLANTA BAJA	2
	-INSTALACIÓN DE PUERTAS EXTERIORES	2
	-INSTALACIÓN DE PUERTAS INTERIORES	1
	-INSTALACIÓN DE CANCELERÍA EN VENTANAS PLANTA BAJA	1
	-INSTALACIÓN DE CANCELERÍA EN VENTANAS PLANTA ALTA	2
	-INSTALACIÓN DE MAMPARAS DIVISORIAS EN BAÑOS	2
	-COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑOS (WC)	1
	-COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑOS (MINGITORIOS)	1
	-COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑOS (PLACAS Y LAVAMANOS)	1
	-COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑOS (JUEGOS BAÑOS PRIV)	1
	-COLOCACIÓN DE PUERTAS DE MADERA DE INTERCOM	1
	-COLOCACION DE ZOCLOS DE MADERA	1
PARTIDA 9	RED DE COMBUSTIBLES	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	5
	-FABRICACIÓN DE REGISTROS ACEITOSOS	2
	-FABRICACIÓN DE REGISTRO DE TRAMPA DE GRASAS	2
	-ACOSTILLAMIENTO DE CEPAS PARA DAR PENDIENTES	3
	-COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE QUIAL PAD 6"	3
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIONES	4

	-REGISTROS	4
	-TUBERIAS QUIAL PAD 6"	4
PARTIDA 10	RED PLUVIAL	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	4
	-FABRICACIÓN DE REGISTROS PLUVIALES	4
	-FABRICACIÓN DE POZO DE VISITA PARA SALIDA A CALLE	2
	-CORTE DE CARPETA ASFÁLTICA PARA CONEXIÓN DE DRENAJE	1
	-ACOSTILLAMIENTO DE CEPAS PARA DAR PENDIENTES	3
	-COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE QUIAL PAD 6"	4
	-COLOCACION DE TUBERIA DE ALBAÑAL DE 8" A CALLE	2
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIONES	4
	-REGISTROS	2
	-TUBERIAS QUIAL PAD 6"	1
	-TUBERIAS ALBAÑAL DE 8"	1
	-FABRICACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA	1
PARTIDA 11	RED SANITARIA	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	3
	-FABRICACIÓN DE REGISTROS SANITARIOS	2
	-ACOSTILLAMIENTO DE CEPAS PARA DAR PENDIENTES	1
	-COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE QUIAL PAD 6"	1
	-COLOCACION DE TUBERIA DE PVC DE 4" EN OFICINAS Y LOCALES	2
	-COLOCACION DE TUBERIA DE PVC DE 3" EN OFICINAS	2
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIONES	2
	-REGISTROS	2
	-TUBERIAS QUIAL PAD 6"	2
	-TUBERIAS PVC 4"	3
	-TUBERIAS PVC 3"	2
		2
PARTIDA 12	RED HIDRAULICO-AIRE	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	1
	-FABRICACION DE RAMALEOS DE 1" A ISLAS	3
	-FABRICACION DE RAMALEOS DE 1" A OFICINAS	3
	-FABRICACION DE RAMALEOS DE 3/4" A OFICINAS	3
	-FABRICACION DE RAMALEOS DE 1/2" A OFICINAS	2
	-ACOSTILLAMIENTO DE CEPAS PARA DAR PENDIENTES	4
	-FABRICACION DE CISTERNA DE 15,000 LTS	3
	-FABRICACION DE TOMA DE ACOMETIDA A CISTERNA (3/4")	1
	-CONEXIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE	1
	-CONEXIÓN DE TANQUE HIDRONEUMÁTICO (300 LTS)	1
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIONES	5

	-RAMALEOS 1"	4
	-RAMALEOS 3/4"	4
	-RAMALEOS 1/2"	2
	-CISTERNA	1
	-CONEXIÓN DE DISPENSARIOS DE AGUA/AIRE	1
PARTIDA 13	RED ELECTRICA	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	2
	-FABRICACION DE REGISTROS	2
	-ALUMBRADO EXTERIOR	4
	-ALIMENTACION A BOMBAS/DISPENSARIOS	2
	-TABLEROS ELECTRICOS E INSTALACIONES	5
	-INSTALACION ELECTRICA OFICINA	15
	-MEDIA TENSION	7
	-ACOMETIDA	2
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIONES	
	-REGISTROS	2
	-TUBERIAS ALIMENTACIONES	15
PARTIDA 14	PATIOS	
	-TRAZO Y NIVELACIÓN	12
	-EXCAVACIÓN DE GUARNICIONES	2
	-FABRICACIÓN DE GUARNICIONES	3
	-FABRICACIÓN DE BANQUETAS OFICINAS	2
	-FABRICACIÓN DE GUARNICIONES EXTERIORES	1
	-FABRICACIÓN DE BANQUETAS EXTERIORES	1
	-FABRICACIÓN DE RAMPAS DE ACCESO A GASOLINERA	2
	-COLOCACIÓN DE PASTO EN AREAS VERDES	1
	-COLOCACION DE ARBOLES EN AREAS VERDES	8
	-FABRICACIÓN DE LOSAS DE PATIOS	2
	-PINTURA EPOXICA EN GUARNICIONES INTERIORES	2
	-PINTURA EPOXICA EN FLECHAS DE PATIOS	2
	-RELLENOS PRODUCTO DE EXCAVACIONES	
	-GUARNICIONES INTERIORES	2
	-BANQUETAS INTERIORES	2
	-GUARNICIONES EXTERIORES	1
	-BANQUETAS EXTRIORES	1
PARTIDA 15	TECHUMBRE	
	-FABRICACIÓN DE TECHUMBRE A BASE DE PTR DE 2"	10
	-MONTAJE DE ESTRUCTURA DE TECHUMBRE	2
	-MONTAJE DE LAMINA SUPERIOR	2
	-MONTAJE DE LAMINA INFERIOR	3

PARTIDA 16		VARIOS	
		-SUMINSITRO Y COLOCACIÓN DE EXTINGUIDORES	1
		-FABRICACION DE ZAPATA PARA INDEPENDIENTE	2
		-FABRICACION DE ANUNCIO INDEPENDIENTE	2
		-MONTAJE DE FALDON EN TECHUMBRE	3
		-MONTAJE DE CALCOMANÍAS EN ESTACIÓN DE SERVICIO	2
PERTIDA 17		LIMPIEZAS	
		-LIMPIEZA DE OFICINAS	4
		-LIMPIEZA DE LOCALES	4
		-LIMPIEZAS DE AREAS VERDES	4
		-LIMPIEZA DE AREA DE SERVICIO	4
		-LIMPIEZA DE LOSAS DE PATIOS	4
		-LIMPIEZA DE BANQUETAS EXTERIORES	4
		-PINTURA EN LOSAS DE PATIOS	4
		-DETALLES FINALES	4

*Y en el **anexo 11**, se presenta el programa de obra calendarizado. A continuación, un resumen de los plazos de ejecución de las obras.*

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR
 ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

ACTIVIDAD	SEMANAS																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Demoliciones																												
Movimientos de tierras y plataformas																												
Excavaciones generales																												
Albañilería en tanques																												
Albañilería en bardas																												
Locales comerciales																												
Albañilerías en áreas de servicio																												
Albañilería en edificio																												
Red de combustibles																												
Red pluvial																												
Red sanitaria																												
Red hidráulico-aire																												
Red eléctrica																												
Patios																												
Techumbre																												
Varios																												
Limpiezas																												

II.2.2. Preparación del sitio.

Se recomienda que en éste apartado se haga una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa, señalando características, diseños o modalidades.

Preparación.

PARTIDA 1	DEMOLICIONES
	-DEMOLICIÓN DE BANQUETAS DE ACCESO. -DEMOLICION DE GUARNICIONES DE ACCESO. -CARGA Y ACARREOS POR MEDIOS MECANICOS.
PARTIDA 2	MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PLATAFORMAS
	-DESPALME DE TERRENO. -EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS. -EXTENDIDO Y BANDEADO DE MATERIAL. -CARGA Y ACARREO PRODUCTO DE EXCAVACION. -CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA SUBRASANTE. -FORMACION Y COMPACTACION DE TERRAPLENES. -TERRAPLEN EN CAPAS. -CONFORMACION BASE HIDRAULICA.
PARTIDA 3	EXCAVACIONES GENERALES
	-TRAZO Y NIVELACIÓN. -EXCAVACIÓN DE ZAPATAS DE ANUNCIO INDEPENDIENTE. -EXCAVACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE BARDAS. -EXCAVACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE OFICINAS. -EXCAVACIÓN DE ZAPATAS LOCAL COMERCIAL. -EXCAVACIÓN DE CISTERNA. -EXCAVACIÓN DE ZAPATAS DE ÁREA DE SERVICIO. -EXCAVACIÓN DE ÁREA DE DISPENSARIOS. -EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE COMBUSTIBLES. -EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE DRENAJE PLUVIALES. -EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE DRENAJE SANITARIO. -EXCAVACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y AIRE. -EXCAVACIÓN DE LÍNEA ELÉCTRICAS Y TIERRAS. -CARGA Y ACARREOS POR MEDIOS MECANICOS. -AFINE Y NIVELACION DE EXCAVACIONES.

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

Es importante que en este apartado se incluya una descripción completa pero resumida de las principales obras (apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible) y actividades (mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc.) de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la construcción de la obra principal. Es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. También es importante destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

Obras provisionales.

Principales obras	Información específica	Dimensiones	Temporalidad
Apertura o rehabilitación de caminos de acceso	No se requieren.		
Campamentos	No se consideran.		
Almacenes	Se construirá una bodega para la guarda de materiales que no puedan estar a la intemperie.	3 metros de ancho por 3 de largo con una superficie de 9 m ²	7 meses
Talleres	No se consideran.		
Oficinas	No se consideran.		
Patios de servicio	No se consideran.		
Comedores	No se consideran.		
Instalaciones sanitarias	Se contará con un sanitario portátil para el uso de los trabajadores.		7 meses
Regaderas	No se consideran.		

Obras de abastecimiento y almacenamiento y de combustibles.	No se consideran.		
Actividades (mantenimiento y reparación del equipo y maquinaria.	No se consideran.		
Apertura de préstamo de material.	Los materiales se adquirirán en los establecimientos que se dedican a la venta de los materiales pétreos.		
Tratamiento de algunos desechos.	<p>Los residuos sólidos urbanos que se generen, se almacenarán temporalmente en el predio de la obra y posteriormente serán recolectados por el sistema operador de limpia del municipio de Puebla para su disposición final en el relleno sanitario intermunicipal.</p> <p>Los residuos de manejo especial serán depositados en el banco de tiro designado por la Secretaria de Desarrollo Rural Sustentabilidad y Ordenamiento territorial del Estado de Puebla.</p>		7 meses

II.2.4. Etapa de construcción.

En este rubro se describirá al menos lo siguiente: obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción, de ser el caso, tanto sobre tierra firme como en el medio acuático. Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente, así como las modificaciones previstas, cuando estas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos. No es útil incluir el catálogo de los conceptos de la obra, sino únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.

Procedimiento constructivo.

Como etapa preliminar al inicio de los trabajos, se deben de realizar la demolición de construcciones existentes en el predio, firmes de concreto, así como bardas perimetrales, desmantelamiento de estructuras existentes en el mismo con el fin de dejar el predio en óptimas condiciones para el comienzo de los trabajos de la construcción de la estación de servicio.

El primer trabajo a realizar es el movimiento de tierras con el despalme primario del predio, así como el cajeo del material del subsuelo para la correcta ejecución de las plataformas que recibirán la carga del tránsito de la estación en su área de patios de circulación. Estos trabajos serán realizados mediante maquinaria pesada en un espesor promedio de 1.50 mts de profundidad para que las plataformas presenten la estabilidad adecuada para la circulación.

Conjuntamente a los trabajos de cajeo del movimiento de tierras, se realizará un muro de contención a todo el alrededor del predio con piedra braza en relación 2:1 altura:base, ya que los niveles de los predios aledaños a la estación tienen niveles más bajos que el nivel final de proyecto, estas cimentaciones servirán a la vez para bardas colindantes y edificio-local.

Terminados los trabajos de plataformas, se procederá a realizar excavaciones de fosa de tanques, cimentación de edificio-local y zapatas aisladas de techumbre, con maquinaria rentada, el material producto de excavación será cargado a camiones de volteo los cuales lo acarrearán a su disposición final, la fosa de tanque terminada la excavación de la misma será delimitada con cinta de precaución. Se colará una plantilla de concreto pobre $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ en el fondo con un espesor promedio de 5 cms y posteriormente se armará el acero según los planos estructurales del proyecto ejecutivo, así como cimbrado de la fosa y colado de la misma con concreto $f'c=250 \text{ gm/cm}^2$., se procede a la colocación de los tanques de almacenamiento en el interior de la fosa de tanques, mediante grúa de capacidad especificada por el fabricante del mismo y fijación del tanque mediante

cinchos suministrados por el fabricante, relleno de arena inerte hasta el lomo del mismo. Posteriormente se realiza el vestido de tanques con tubería de acero al carbón ced. 40 en distintos diámetros, se coloca contenedor de polietileno de alta densidad en pasa hombres y motobomba de 2 h.p., rellenándose de arena inerte hasta el ras de la fosa de concreto y colando la tapa-losa de 15 cms de espesor armada de acero y concreto $f'c=250 \text{ gm/cm}^2$.

Los trabajos de barda perimetral se concretarán después de terminar el muro de contención del predio, los cuales se realizarán colando una cadena de desplante y castillos a cada 2.80 mts de armex 15:20:4 colados con concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, tabique rojo recocido sentado con mortero en proporción 1:3 con juntas de 1.5 cms máximo, repellados con ambos lados el muro con mortero en proporción 1:6 de 2 cms de espesor máximo.

Las zapatas aisladas de la zona de despacho, serán armadas dentro de la excavación para mpa facilidad por parte del personal que laborara en la construcción de la estación, estas serán armadas con acero según plano estructural y coladas con concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, colocando ocho anclas de redondo de 3/4" para la recepción de las columnas que sostendrán la estructura de la techumbre, las cuáles serán también de acero y fabricadas en taller anteriormente.

La fabricación de techumbre se realizará completamente en taller y se llevarán únicamente las secciones ya ensambladas a la estación para su montaje y soldado, para la posterior colocación de lámina superior, así como su sellado para evitar goteras, colocación de estructura perimetral de faldón y colocación de la lámina inferior para el terminado de la techumbre.

En áreas de servicio se colocan contenedores de polietileno de alta densidad para los dispensarios de combustibles y se fijan los huesos de perro y protecciones "U".

Se abrirá cepas para trinchera de producto mediante medios mecánicos, teniendo listas las mismas, se afinará y se colaran trincheras para mangueras de producto con malla electrosoldada 6/6 10x10 y colada con concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$.

La construcción de la oficina-local se realizará mediante zapatas corridas en la zona de oficinas y zapatas aisladas en la zona del local comercial, el armado se realizara con acero de diferentes diámetros según planos estructurales, se continuará con la fabricación y colado de columnas en las zapatas aisladas y con muros de tabique rojo recocido asentado con mortero en proporción 1:3 con juntas

de 1.5 cms máximo, para llegar a nivel de enrase de losa, también se colarán castillos a base de armex 15:20:4 y armados según sea la posición que se indica en los planos estructurales.

Las columnas en el local se coronarán con traveses según el plano estructural del proyecto ejecutivo armados de acero y cimbrados para el colado monolítico de trabe y losa de primer nivel, la losa será de vigueta y bovedilla según especificaciones estructurales, este colado se realizará con concreto $f_c=250$ kg/cm² y vibrado por medios mecánicos.

Después de estos trabajos se continuará la colocación de tabique rojo recocido en muros de segundo nivel para llegar al enrase de losa, se colarán castillos a base armex 15:20:4 y armados según la posición que se indica en los planos estructurales, se armará la losa de vigueta y bovedilla según los planos estructurales y el colado se realizará con concreto $f_c=250$ kg/cm² y vibrado por medios mecánicos.

Se realizará colocación de pretil con tabique rojo recocido asentado con mortero en proporción 1:3 con juntas de 1.5 cms máximo y se realizarán trabajos de repellados en exterior e interior de edificio y local comercial con mortero en proporción 1:6 de 2 cms de espesor máximo, con boquillas a nivel.

Se colocarán los acabados en edificio y local comercial en áreas de baños, oficinas, bodegas, cuarto eléctrico y cuarto de máquinas para terminar los trabajos en la zona de edificio-local comercial.

Se excavarán manualmente las cepas para el alojamiento de las tuberías de drenaje colocadas de Polietileno de Alta Densidad en diversos diámetros según plano de instalación sanitaria del proyecto ejecutivo, conformando los registros de 0.65 x 0.45 medida interior colados de concreto $f_c=200$ kg/cm² y reforzados con malla electrosoldada 6/6 10x10 y rejillas a base de ptr de 1 1/2" color rojo.

Todas las losas de los patios se armarán de acero de 3/8" a cada 10 cms y se colarán con un grosor de 15 cms con concreto $f_c=250$ gm/cm² con aditivo de polipropileno para aumentar la resistencia al tránsito de vehículos.

INSTALACIÓN MECÁNICA.

La instalación mecánica estará realizada con tubería de manguera flexible de doble pared donde la pared primaria será de 1 1/2" y la pared secundaria será coaxial, esta estará colocada dentro de una manguera de 4" de Polietileno de Alta Densidad que servirá de guía y de tercera pared de contención de producto, después de realizar las cepas para las trincheras de producto y la colocación de los contenedores en zona de dispensarios y tanques, se colocará la tubería terciaria (PAD 4") conservando siempre una pendiente de 1% mínimo hacia los tanques, dentro de los contenedores de Polietileno de Alta Densidad de los dispensarios, se realizará el corte la manguera y acoplara una "T" con espigas, para poder instalar una manguera flexible a prueba de explosiones para evitar el golpe de ariete por la presión lanzada de la motobomba y posteriormente una válvula de corte rápido (shut-off), la cual corta el suministro de combustible en el momento que la misma se rompe por algún golpe o volcadura del dispensario.

Se colocará de los dispensarios hacia la zona de tanques una tubería de recuperación de vapores la cuál será armada con tubería de fibra de vidrio de 3" y codos rígidos de fibra de vidrio, para la recolección de vapores de las mangueras coaxiales colocadas en los dispensarios y enviadas hacia los tanques para su recuperación.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA-AIRE.

La instalación hidráulica de la estación, estará realizada con dos tipos de materiales, el primero es de polipropileno de alta densidad que únicamente será colocada en el área de edificio y el segundo de cobre tipo "L" en las plataformas para circulación. La instalación de aire se realizará con tubería de cobre tipo "L" en todo su desarrollo.

El ramaleo de la instalación hidráulica-aire se realizará según el plano hidráulico-aire, en el edificio con la instalación de polipropileno de alta densidad en interiores y en zonas exteriores (salidas) en cobre para el correcto soldado de salidas y conexiones. Todos los muebles de baño serán de la marca Helvex y los fluxómetros serán también marca Helvex ecológicos de bajo consumo, el sistema será alimentado mediante una cisterna de 20.00 m³ de capacidad y un sistema de bomba sumergible (1 H.P.) y un tanque presurizado de 300 litros, el cuál trabajará en un rango de presión de 40 lbs (máximo) a 25 lbs (mínimo).

La instalación de aire será realizada con tubería de cobre tipo "L" en todas sus secciones, con soldadura primaria de 50/50 y cordones de soldadura 70/30, conectada a un compresor con tanque de 500 lts y motor de 5 H.P. con un rango de presión de funcionamiento de 90 lbs (mínimo) a 150 lbs (máximo).

El tiempo estimado de construcción es de seis meses, con horario de 8 -18 hrs. de lunes a viernes y los sábados de 8 a 13 hrs.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

Con la misma orientación de los rubros anteriores, se recomienda describir los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalle lo siguiente:

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

La administración de la Estación de Servicio, cumplirá con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3 de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-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 caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM- 138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.

Actividad principal:

Llenado de combustible a los tanques de almacenamiento:

Área en la cual será destinada para el trasiego de combustibles por parte de los autotanques hacia el área de almacenamiento de la estación de servicio. La misma que deberá ser construida y adecuada para su funcionamiento, adecuándose además contenedores de derrame para cada producto:

- *Movimiento vehicular.*
- *Tendido de mangueras.*
- *Descarga de combustible.*
- *Almacenamiento.*

Venta de combustibles y lubricantes:

En este lugar se ofrecerá combustible al sector público y privado, en donde se indicará el área y la especificación técnica destinada para la distribución de combustible:

- *Movimiento vehicular.*
- *Despacho.*
- *Almacenamiento de lubricantes.*

Descripción de la actividad:

La operación principal de la estación de servicio comienza con el llenado de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles; y la posterior venta de estos combustibles a los usuarios finales, mediante el llenado de los tanques de los automóviles o vehículos mayores.

En general, el combustible se entrega a las estaciones de servicio en camiones-tanques de 30 m³ o menores, y la carga se realiza a través de las mangueras del camión.

Por su lado, el llenado de los tanques de los automóviles se efectúa en las unidades de suministro mediante dispensadores.

Instalaciones.

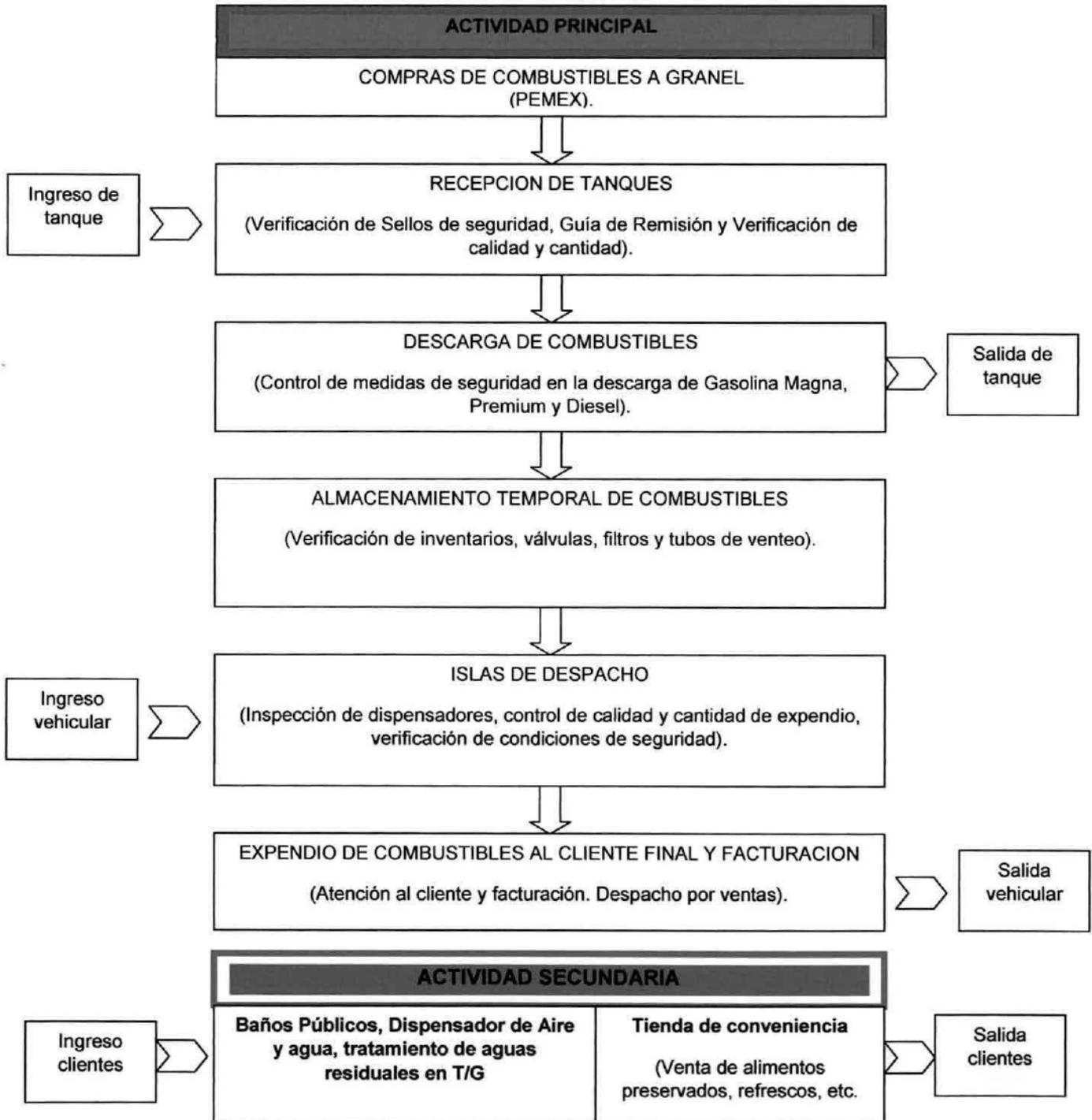
Para el desarrollo de sus actividades el establecimiento contará con las siguientes instalaciones básicas:

- *Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.*
- *Islas con dispensarios para la venta de combustibles.*
- *Bodegas, oficinas y servicios higiénicos.*
- *Patio de servicio.*
- *Área de estacionamientos.*
- *Áreas verdes.*
- *Accesos.*
- *Las instalaciones contarán además con:*
- *Tuberías entre los tanques y los dispensarios de combustible.*
- *Respiradores para venteo de vapores (gases) generados en los tanques de almacenamiento de combustibles.*
- *Sistemas de recuperación de vapores.*
- *Trampa de grasas ya aceites (separadora de sólidos, aceites y grasas), para el control de los efluentes que se vierten al sistema de alcantarillado.*

- *La estación de servicio ofrecerá algún servicio anexo como tienda de conveniencia, contará con instalación adicional:*
- *Compresor y red de aire comprimido.*

A continuación, se hace una descripción a detalle de la actividad en una estación de servicio (diagrama de flujo):

DIAGRAMA DE FLUJO.



"Operación para recepción, almacenamiento y despacho de combustibles.

"Para que las estaciones de servicio operen de manera correcta y segura se deben seguir los requisitos establecidos a lo largo de este procedimiento, con personal entrenado y capacitado, para desempeñarse de acuerdo a los principios de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente.

Ya que, durante la recepción, almacenamiento y despacho de combustibles en las estaciones con fin específico para diésel y gasolina, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario y para la población en general, para los productos, para las instalaciones, y para el ambiente.

1. Lineamientos para la recepción de productos:

a. Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles.

1. Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad y las hojas de transporte de producto.
2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
3. Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes.
5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o receptor, y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida (constancia de habilidades).

6. Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
8. Verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de auto-tanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del operador o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

b. Regulado y/o Administrador de la Estación de Servicio

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.
2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto-tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
3. Identificar con señales o avisos y pintar con colores de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
4. Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
 - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
 - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.

5. Contar con los respaldos documentales vigentes (registros) que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.
6. Verificar que las mangueras de descarga de auto-tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, verificando el operador del auto-tanque y encargado de la Estación de servicio que se encuentren en buen estado.
8. En donde resulte aplicable, cumplir con lo dispuesto en la regulación y normatividad relacionada con los aspectos de seguridad industrial, seguridad operativa y la protección al medio ambiente.
9. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.
10. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.
11. Capacitar al encargado y trabajadores en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para Casos de Emergencia.
12. Vigilar la realización periódica del programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
13. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: "No Fumar" y "Apague su Celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

c. Encargado o Responsable de la recepción de productos.

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.
2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto-tanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
3. Mostrar al operador del auto-tanque la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
4. Indicar al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que debe efectuarse la descarga del producto.
5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

d. Operador del auto-tanque.

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.
3. Realizar con precaución las maniobras del auto-tanque dentro de la Estación de servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.
4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del auto-tanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.

5. Vigilar el auto-tanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.
6. El operador no debe fumar ni operar el auto-tanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

2. Procedimiento para la descarga de auto-tanques.

a. Arribo del auto-tanque.

1. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

4. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

5. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

6. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.

7. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

8. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

9. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido).

Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.

10. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

11. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

- Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

12. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

13. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

b. Descarga del producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

3. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.
5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.
11. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión.

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.

2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

- Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.

- Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

- El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

3. Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor.

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

a. Despachador de la Estación de Servicio.

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
- A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

b. Cliente de la Estación de Servicio.

Se recomienda al Regulado que comunique a los clientes lo siguiente:

- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al despacho de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- No fumar ni encender fuego.
- El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.

- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

4. Procedimiento para el despacho del producto al consumidor Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

5 Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios El personal que atiende el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

- a. Limpieza del parabrisas.
- b. Revisión de la presión de las llantas.
- c. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos. En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo; el personal que lo atiende debe asegurarse cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado. Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se debe remover con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos. El personal de la Estación de Servicio debe atender con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento se elaborará con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

El programa de mantenimiento aplicara a:

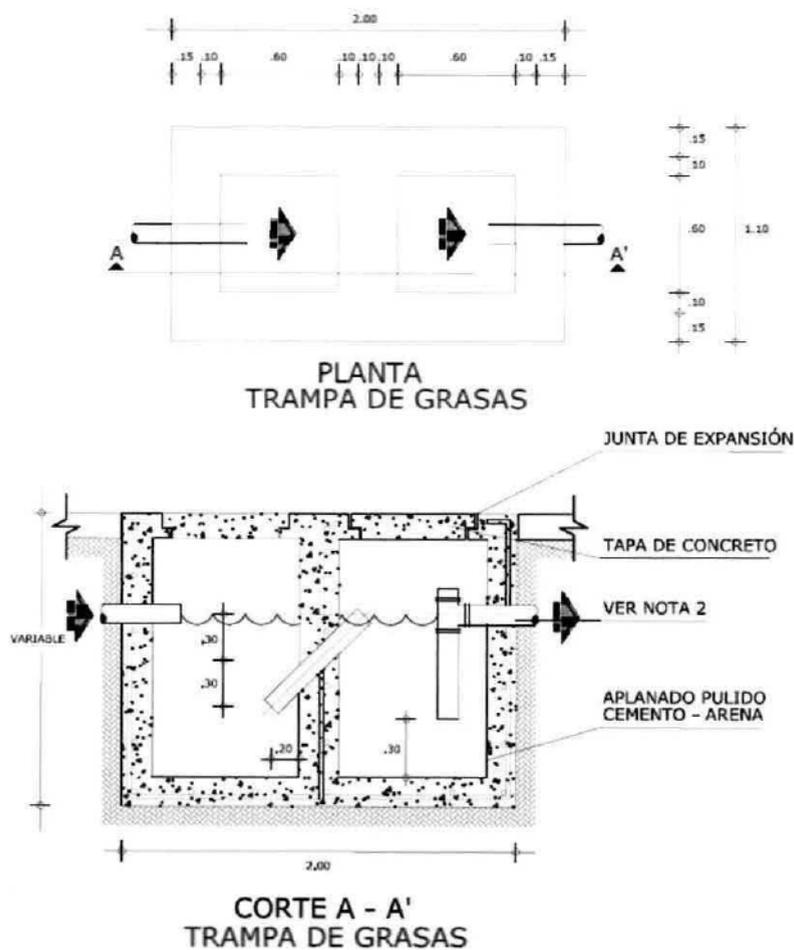
- a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

*En el **anexo No. 12**, se presenta programa de mantenimiento.*

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Drenaje aceitoso.

Se revisará que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso en la zona de lavado y lubricado de vehículos, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles, misma que se muestra a continuación.



Emisiones Atmosféricas.

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

- a. La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y*
- b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.*

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques subterráneos. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.

Otra fuente de emisión es la respiración de estanques subterráneos. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebases, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones evaporativas en las estaciones de servicio son producidas por la gasolina. El diesel, por tener presión de vapor muy baja, no evapora considerablemente.

- c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.*

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

Solo se realizaría periódicamente la fumigación, mismas que se realizar con empresas que tengan la certificación para ofrecer el servicio.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complementa a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios, etc. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.

Las obras asociadas de la estación de servicio son:

- *Área administrativa.*
- *Privado principal.*
- *Cuarto maquinas.*
- *Cuarto eléctrico.*
- *Bodega limpios.*
- *Baños empleados.*
- *Sanitarios hombres.*
- *Sanitario mujeres.*
- *Área comercial (33 locales comerciales).*
- *Sanitarios hombres de locales comerciales.*
- *Sanitarios mujeres de locales comerciales.*
- *Escalera.*
- *Cisterna de 20 m³.*

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

No se contempla programa para abandonar el sitio.

II.2.8. Utilización de explosivos.

En la eventualidad de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, es conveniente especificar lo siguiente: tipo de explosivo, cantidad a utilizar, actividad o etapa en la que se utilizará (por ejemplo, en la construcción de caminos de acceso, cortes, etc.). En este caso, el promovente deberá justificar plenamente el uso de estos materiales.

No se utilizarán en ninguna etapa del proyecto.

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

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico) y emisión a la atmósfera. Para las sustancias peligrosas se deberá indicar si durante el proceso de operación de cualquiera de las instalaciones del proyecto se usará alguna sustancia peligrosa. En caso afirmativo deberá proporcionar la siguiente información para cada una de ellas: nombre comercial, nombre técnico, CAS (Chemical Abstract Service), estado físico, tipo de envase, etapa o proceso en que se emplea, cantidad de uso mensual, cantidad de reporte, características CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso), IDLH (Inmediatamente peligroso para la vida o la salud. Immediately Dangerous of Life or Health) TLV (Valor límite de umbral. Threshold Limit Value), Destino o uso final, Uso que se da al material sobrante.

Para las sustancias que sean tóxicas, se deberá adicionar la siguiente información: Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo, Bioacumulación FBC (Factor de Bioacumulación), Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua), toxicidad aguda en organismos acuáticos, toxicidad aguda en organismos terrestres, toxicidad crónica en organismos acuáticos y toxicidad crónica en organismos terrestres.

Es importante considerar que para algunas sustancias no se cuenta con toda la información solicitada en el párrafo anterior, en cuyo caso deberá indicarse.

Los residuos que se generaran durante la construcción y operación del proyecto son:

Durante la construcción: De manejo especial producto de excavaciones y sobrantes de material de construcción.

Durante la operación: Sólidos urbanos, orgánicos e inorgánicos de los cuales no es posible realizar estimación alguna, pues el volumen de éstos dependerá del flujo de clientes con los que cuente la estación de servicio y de los hábitos de usuarios y trabajadores, los cuales aún no son contratados. Y peligrosos, producto de la limpieza de autos y envases de aceites.

En todo caso, el manejo de todos estos residuos se apegará a las disposiciones que al respecto establece la Ley para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el estado de Puebla, ya que:

La disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial es una facultad que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ha otorgado al municipio en su artículo 15.

De acuerdo a experiencias previas en estaciones de servicio, el volumen de residuos peligrosos generados por ellas, normalmente las convierte en micro-generadores y consecuentemente regulados por el estado o los municipios. (Artículo 48 de la Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos).

En todo caso, cuando se supere el volumen de residuos peligrosos para ser considerado como micro-generador se estará a lo dispuesto para pequeños generadores (Entre 400 y 10,000 Kg. Anuales).

Residuos peligrosos son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

En la estación de servicio se pueden generar los siguientes residuos peligrosos:

- *Aceites usados.*
- *Filtros impregnados con aceites usados.*

- *Estopas, papeles y textiles impregnadas de aceite usado o combustibles.*
- *Arena utilizada para contener o limpiar derrames de combustibles o de aceite usado.*
- *Todo material, elemento u objeto impregnado con aceite usado o combustibles.*
- *Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.*
- *Residuos de las trampas de grasas.*

La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de estos residuos debe ser realizada por empresas que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones definidas en la normatividad ambiental vigente.

La estación de servicio como generadora de residuos peligrosos debe elaborar un plan de gestión integral de los mismos.

Aunque este plan no requiere ser presentado a la autoridad ambiental, deberá estar disponible para cuando ésta realice actividades propias de control y seguimiento.

Caracterice los residuos peligrosos generados: identifique el origen, la cantidad generada, las características de peligrosidad y el manejo que se da a cada uno de ellos.

Adecue zonas de acopio temporal, fuera de las áreas de atención al público, y disponga de recipientes perfectamente identificados para almacenar cada uno de los residuos.

Diseñe e implemente un programa tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de hacer uso de ellos indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

Se presentará a través de diagramas de flujo por etapa del proyecto, el punto del proceso, obra o actividad en que serán generados residuos, descargadas aguas residuales o emitidos contaminantes a la atmósfera.

Se indicará en una tabla, el nombre del residuo sólido o líquido (incluir aguas residuales), o emisiones a la atmósfera, el volumen o cantidad por unidad de tiempo, que se estima será generada, descargada o emitida, el estado físico, la fuente de generación, su destino o uso final. Para aquellos que sean peligrosos, se presentará en una tabla, información sobre la característica CRETIB que lo hace peligroso y cuando sean tóxicos se incluirá:

IDLH (Inmediatamente peligroso para la vida o la salud. Immediately Dangerous of Life or Health)
TLV (Valor límite de umbral. Threshold Limit Value), Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo,
Bioacumulación FBC (Factor de Bioacumulación), Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua),
Toxicidad aguda en organismos acuáticos, Toxicidad aguda en organismos terrestres, Toxicidad crónica en organismos acuáticos y Toxicidad crónica en organismos terrestres.

Es importante considerar que para algunas sustancias no se cuenta con toda la información solicitada en el párrafo anterior, en cuyo caso deberá indicarse.

El municipio de Puebla cuenta con infraestructura en la materia y de servicio para el adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial ya que cuenta con relleno sanitario y bancos de tiro autorizados por la autoridad estatal y prestadores de servicio para el manejo de los residuos peligrosos acreditados ante la SEMARNAT.

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

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regionales, marinos o locales). Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto; así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA's involucradas, así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.
- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población. En este rubro es recomendable describir el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), niveles o alturas permitidas para la construcción de las edificaciones en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, las densidades de ocupación permitidas y demás restricciones establecidas en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano aplicable para el proyecto. En tal sentido, se sugiere anexar copia de la constancia de uso de suelo expedida por la autoridad correspondiente, en la cual se indiquen los usos permitidos, condicionados y los que estuvieran prohibidos, también se recomienda que se destaque en este documento la correspondencia de éstos con los usos que propone el propio proyecto.
- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.
- Normas Oficiales Mexicanas.
- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. En este rubro se recomienda mencionar si el proyecto se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP) y la categoría a la que ésta pertenece, de ser el caso, indicará si se afecta la zona núcleo o de amortiguamiento. Asimismo, se señalará claramente si en el documento de declaratoria de ANP, así como en su Programa de Manejo, se permite, se regula o se restringe la obra o la actividad que se pretende llevar a cabo y de qué modo lo hace, a fin de verificar si el proyecto es compatible con la regulación existente. Es conveniente que lo anterior se acompañe de un plano a escala gráfica en el que se detalle algún rasgo o punto fisiográfico, topográfico o urbano reconocible, con el fin de lograr una mejor referenciación de la zona
- Bandos y reglamentos municipales.

En caso de que existan otros ordenamientos legales aplicables, es recomendable revisarlo e identificar la congruencia del proyecto en relación con las disposiciones sobre el uso de suelo que estos establezcan.

Programa de Desarrollo Urbano Sustentable de la Ciudad de Puebla.

Cuyo objetivo se puede resumir de la siguiente forma; Promover el crecimiento y el desarrollo de la ciudad, bajo el concepto general de que el territorio de la ciudad es un espacio dinámico que demanda de la participación plural y activa de la sociedad, a través de una gestión pública eficiente, honesta, transparente, con rendición de cuentas, para incrementar el bienestar de los habitantes de la zona metropolitana, bajo la idea central de que la ocupación territorial en la ciudad debe regirse por un orden espacial, que gestionado desde la esfera oficial, permita al particular ejercer las distintas actividades de la vida diaria, tales como la ocupación de un vivienda, el desplazamiento diario por calles y avenidas, el acceso a mercados y el establecimiento de actividades industriales y comerciales que permitan mantener una dinámica económica como lo demanda una urbe de las características de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla.

El programa de desarrollo urbano sustentable, se convierte así en el instrumento ordenador por excelencia para poder gestionar de manera coherente la ocupación del espacio urbano, de tal forma que cuando menos se pueda contener en algo lo que Talavera, Morales y Muñoz han definido como SLUM urbano¹

Con base en el citado Programa, la autoridad municipal ha otorgado factibilidad de uso de suelo para la ejecución del proyecto que se describe, pues de acuerdo con el artículo 28 de la ley de desarrollo urbano sustentable del estado de Puebla, estos instrumentos son:

ARTÍCULO 28.- *Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a la política ambiental, a la planeación de desarrollo urbano y la vivienda, así como de los asentamientos humanos, y sin perjuicio de lo que establezca la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Puebla, considerará los siguientes criterios:*

¹ Slum se refiere a la presencia de un proceso de degradación urbana, principal, pero no únicamente en las grandes metrópolis, sino en ciudades tipo medio como en nuestro estado podían ser San Martín, Atlixco, Tehuacán o Izúcar.

- I. *Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico;*
- II. *En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados, así como las tendencias al crecimiento anárquico de los centros de población;*

El proyecto es regido jurídicamente por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla, el cual ha integrado en su carta urbana al predio que pretende ser utilizado para la ejecución del proyecto.

El Programa municipal tiene como referencia la metodología, políticas, estrategias y algunos objetivos del Plan de desarrollo urbano sustentable del estado de Puebla, sin que éste pueda regular ninguna de las etapas de las que consta el proyecto; primero por las diferentes escalas que manejan los dos programas antes mencionados y segundo porque constitucionalmente, este tipo de obra es de competencia municipal.

En coherencia con lo anterior, ni el Programa de ordenamiento ecológico general del territorio ni el estatal vinculan al proyecto:

Primero por la escala en que se manejan y segundo por estos programas son elaborados y publicados para que sean vinculantes con las diferentes instancias de la administración pública, federal en el primer caso y estatal en el segundo.

Como puede observarse, existen disposiciones suficientes para poder considerar que esta obra se encuentra plenamente regulada, tanto administrativa como ambientalmente. Administrativa, porque se constituye en una de las acciones que el gobierno municipal está obligado a realizar conforme al sistema nacional de planeación, pues si el programa municipal mandata a su ejecutivo buscar mecanismos que atraigan inversión privada, esta obra se enmarca plenamente en este ordenamiento. Ambientalmente, porque los impactos) y residuos generados por las obras, se encuentran claramente especificados, tanto en el orden municipal como en la Ley para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el estado de Puebla.

En materia de emisiones a la atmosfera se tiene, por un lado, La NOM-045 SEMARNAT-2006 y NOM-041-SEMARNAT-2015 para regular las emisiones de los usuarios de automotores (Diesel y gasolina) que hicieran uso de las instalaciones de la estación y la tecnología de contención de vapores desde la zona de despacho y almacenamiento con las que Pemex regula los vapores emitidos a la atmosfera.

Da manera adicional y como producto del análisis territorial realizado con el SIGEIA se tiene que:

En relación a los instrumentos jurídicos vinculantes, solo se identifica el Ordenamiento general del territorio en la UAB depresión oriental, misma que abarca los estados de Puebla, parte de Hidalgo y la sierra norte de Puebla, con una superficie de más de 12,000 Km². (Un millón 200 mil hectáreas), lo que hace que el polígono del proyecto no pueda ser visualizado, además de que al localizarse en suelo urbano el OGT pierde validez.

Instrumentos Jurídicos Vinculantes

-  OE Locales

-  OE Regionales (1)

-  OE Regionales (2)

-  OE Regionales (3)

-  OE Marinos

-  **OE Gral del Territorio**

-  OE Poligonal envolvente

-  ANP Federal

-  Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación

-  ANP Federal - Zona Nuclear

-  ANP Federal-Zonificación

-  ANP Estatal

-  ANP Municipal

-  Instrumentos urbanos

mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=1

TEMA: OE Gral del Territorio											
Información sobre OE Gral del Territorio				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio							
Region Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo)	Otros sectores de interes	Población 2010	Región indígena
16.10	57	Depresión Oriental	16	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	Media	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE - Industria - Preservación de Flora y Fauna	4,232,937	Sierra Norte de Puebla

Importancia ambiental

- Manglares
- Humedales
- Sitios RAMSAR
- AICA
- Regiones Hidrológicas Prioritarias
- Regiones Marinas Prioritarias
- Regiones Terrestres Prioritarias
- UMA
- Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)
- Microcuencas (SAGARPA)
- Acuíferos
- Climas
- Distritos de Riego

TEMA: Acuíferos									
Información sobre Acuíferos			Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Acuíferos						
Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Disponibilidad	Fecha D.O.F.	¿Sobreexplotado?	Superficie del acuífero(Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)
2104	Valle de Puebla	Acuífero con disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	29/12/2003 12:00:00 a.m.	No	201437.83	Proyecto	OBRA	Gasoliner \diamond a	13056.1263512563

Además, de manera directa o indirecta, el proyecto está sujeto de diferentes mecanismos de comando y control en materia ambiental y constructiva, entre los que se pueden destacar:

NOM-002-SEMARNAT-1996.

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a la red de drenaje municipal.

Aplicable durante todas las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

NOM-041-SEMARNAT-2015.

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.

Aplica en vehículos ligeros, tipo pick up y coches, relacionados a la obra.

NOM-042-SEMARNAT-2003.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas

natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos volátiles provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

Para vehículos de carga “materialistas”.

NOM-044-SEMARNAT-2006.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

Para vehículos de carga “materialistas”.

NOM-045-SEMARNAT-2006.

Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Aplica en vehículos ligeros, tipo pick up y materialistas.

NOM-052-SEMARNAT-2005.

Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Aplicables en todas las etapas del proyecto debido a que durante la obra se generarán residuos peligrosos resultado del mantenimiento y operación de maquinaria y vehículos.

NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

El listado sirve de referencia para identificar especies en algún estado de protección.

NOM-080-SEMARNAT-1994.

Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Aplicando para toda aquella maquinaria involucrada en el proyecto.

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

En caso de producirse derrames accidentales deberán limpiarse los suelos de acuerdo a esta NOM.

NOM-093-SEMARNAT-1995.

Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

Es aplicable para la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

NOM-EM-001-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.

Es aplicable para la etapa preparación, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.

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

Inventario Ambiental.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

Como se ha comentado, el proyecto se ubica en un espacio totalmente urbanizado, consecuentemente un territorio que ha sido apropiado por el hombre para su aprovechamiento y confort. Bajo estas consideraciones, es imposible hablar de la existencia de un sistema ambiental o simplemente ambiente en los términos de la fracción I del artículo 3 de la LGPEA, pues el espacio urbano es un lugar diseñado, construido y mantenido por el hombre sin que exista interacción elementos naturales, pues los que existen dentro de las ciudades sólo son pequeños reductos con individuos, faunísticos (Zoológicos) y florísticos (todo tipo de jardín urbano) domesticados, que requieren del cuidado del hombre para su subsistencia, pues al ser zonas que albergan flora y fauna domesticada, los procesos naturales son inexistentes.

Bajo esta perspectiva, la problemática ambiental en el área de influencia es la inexistencia de un sistema ambiental, añadiéndose a esto el hecho de que los pequeños espacios verdes diseñados y construidos por la sociedad no han recibido la atención que todo ser domesticado requiere. En todo caso el sistema ambiental, de acuerdo a elementos que lo constituyen, según Domingo Gómez Orea, mantendría exclusivamente el factor jurídico o normativo, en este caso los lineamientos que sobre desarrollo urbano estable el programa de desarrollo urbano sustentable de Puebla.

En este caso, la vegetación urbana que se puede observar se localiza principalmente en el centro del corredor, es decir en el camellón que divide las dos secciones de las que se compone, a pesar de que se aprecian intentos aislados por establecer pequeños jardines horizontales que pudieran ayudar a mejorar la imagen urbana, tal y como se observa en las siguientes imágenes.







IV.1. Delimitación del área de estudio.

Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios (para alguno de los cuales ya se dispone de información presentada en los capítulos anteriores), justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:

a) dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos; b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

Para la delimitación del área de estudio se ha considerado exclusivamente la regulación que impone el Programa Municipal de Desarrollo Sustentable de Puebla, pues éste el único instrumento que regula los usos y destinos del suelo en la mancha urbana de la ciudad de Puebla. Cabe recordar que el ordenamiento ecológico general del territorio es un instrumento de planeación que vincula las acciones de la administración pública de la federación para que observen la variable ambiental en todas sus acciones (Artículo 19 del reglamento en la materia). De igual forma, el reglamento estatal en la materia específica de manera clara que es la administración pública del estado de Puebla la que está vinculada a los lineamientos del ordenamiento ecológico (Artículos 28 y 29 del reglamento estatal en la materia).

En relación al área de influencia, se ha procedido a considerar una serie de conceptos y factores que pueden ubicar la evaluación en el espacio en el que proyecto pretende realizarse.

La delimitación del área de influencia ha sido realizada única y exclusivamente tomando en cuenta la superficie del terreno urbano en el cual se desarrolla el proyecto. Como es sabido, el concepto de área de influencia, sin tener un referente legal o reglamentario, sólo hace referencia a un espacio teórico dentro del cual quedarían contenidos los impactos de un proyecto, o bien el espacio hasta donde se extenderían esos mismos impactos.

Normalmente, esta área de influencia se delimita en las manifestaciones de impacto ambiental que se realizan para proyectos en espacios rurales o forestales y bajo esta consideración es factible utilizar el Índice de riesgo de deforestación desarrollado por el Instituto Nacional de Ecología², Índice que permite, a través de la representación cartográfica de la región, identificar aquellas zonas forestales, bajo protección o de interés particular que se localizan en el entorno del proyecto, estas zonas además de cartografiadas, son clasificadas en cinco categorías de riesgo de deforestación; Muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. De esta forma es posible estimar, a amplitud potencial que tendría un proyecto en su construcción y/u operación.

No es el caso para proyectos que desarrollan en espacios urbanos, éstos, por definición, son espacios totalmente alterados desde el punto de vista ecológico-ambiental. Los ecosistemas son inexistentes y la vida vegetal que se desarrolla en la ciudad es inducida y exótica. Algunas manifestaciones de flora y fauna, dentro de las ciudades, en muchas ocasiones resultan perjudiciales para la convivencia humana y por esto, son exterminadas.

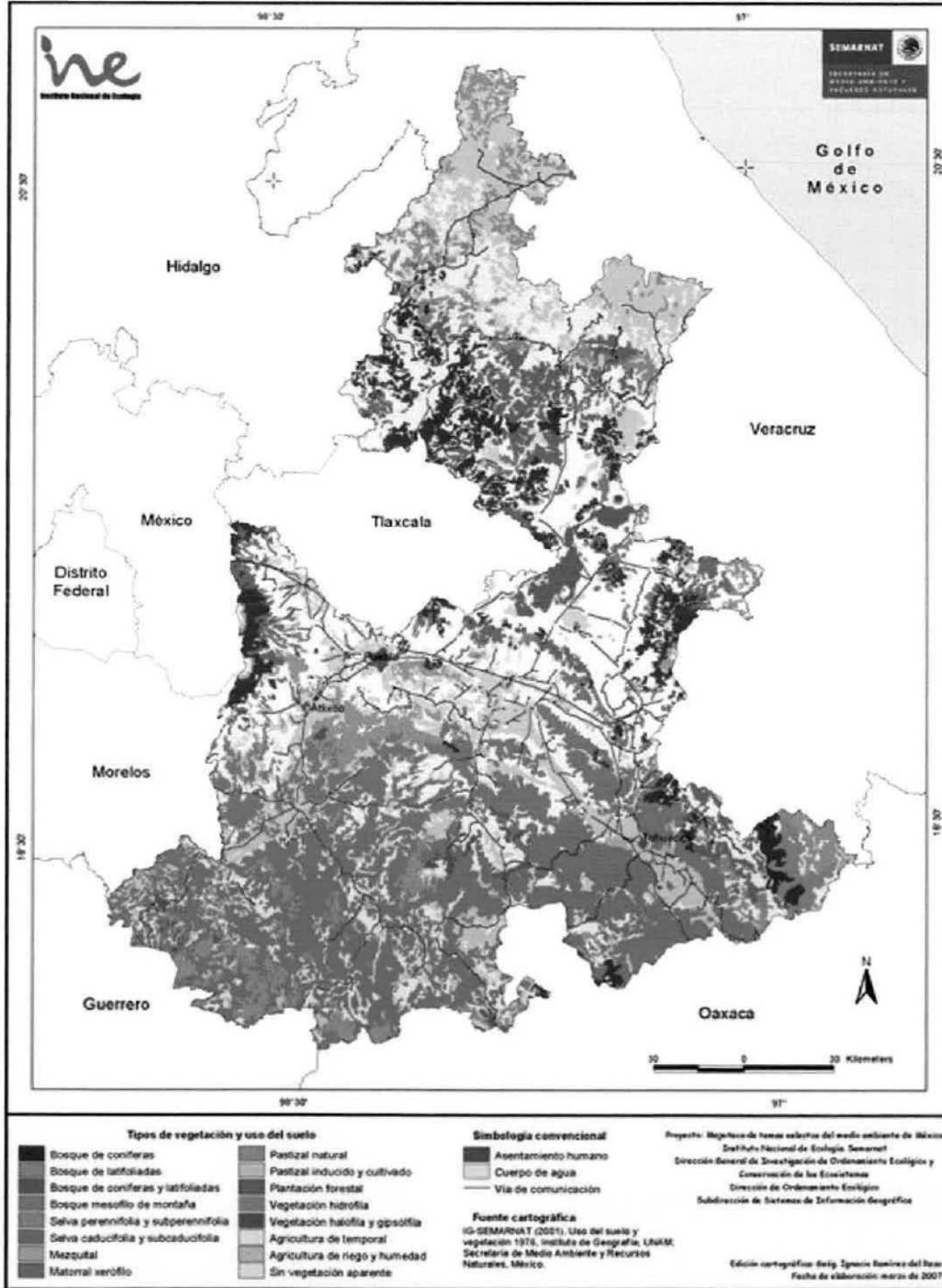
Considérese que, de acuerdo al INE, el índice de presión económica es un valor que ordena el riesgo relativo de deforestación que cada predio forestal posee. Para obtener éste índice es necesario considerar todos los predios que tienen aún bosque en el presente. Si aceptamos que en la zona urbana no existen espacios forestales, entonces, el mejor, si no es que único indicador para delimitar un espacio de influencia de un proyecto es inexistente y esa área de influencia queda reducida a la superficie del propio predio, pues en realidad ya no se tiene un territorio que pudiera ser influido por el proyecto, todo el espacio urbano está ya impactado por todo el conjunto de impactos acumulativos que se han ido integrando y dándole funcionalidad urbana a este territorio; vialidades, guarniciones, puentes, zonas habitacionales, centros comerciales, fabricas, automóviles, sistemas de drenaje y agua, líneas eléctricas y telefónicas, todo en su conjunto ha dejado al territorio urbano totalmente impactado, debido a los pequeños o medianos impactos ambientales de cada proyecto, que de forma acumulativa (Impactos acumulativos) se han realizado en este espacio.

² Los conceptos desarrollados en torno al concepto de área de influencia, han tenido como base el modelo que el INE ha desarrollado y que identifica como IRDef, índice de riesgo de deforestación (Presión económica a la deforestación), contenidos en la publicación; Índice de presión económica (Riesgo) de deforestación. INE 2011.

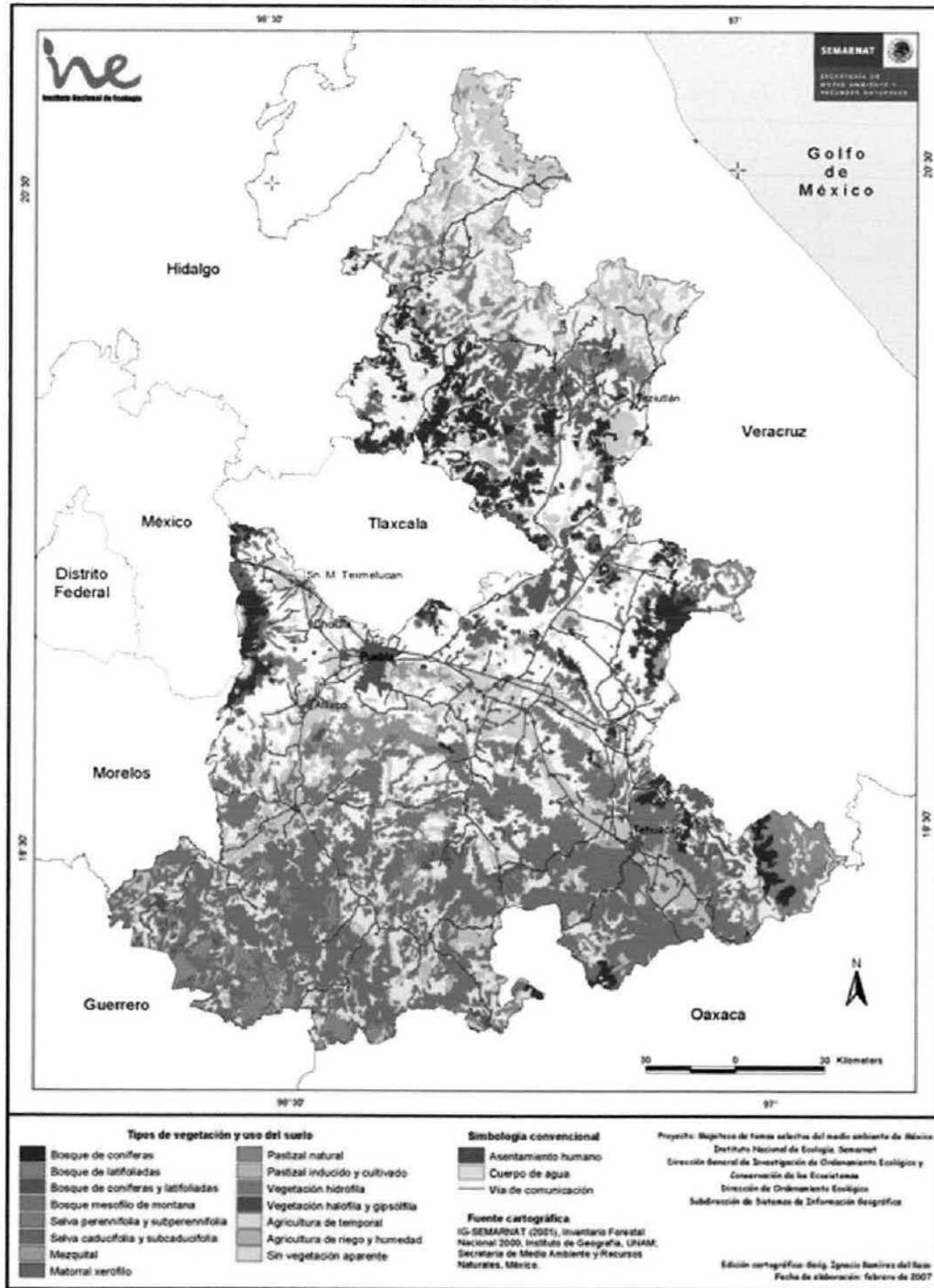
Todo lo anterior queda territorialmente de manifiesto si observamos parte de la cartografía que el INE ha utilizado para crear el índice de riesgo de deforestación. En este caso se muestran dos mapas del estado de Puebla en donde se aprecian los cambios en el uso de suelo que se han manifestado en el territorio poblano de 1976 a 2000.³. Los dos primeros mapas muestran la totalidad del territorio del estado y los créditos de la institución generadora. Los siguientes son mapas de escala mayor que permiten visualizar la superficie de suelo urbano de la ciudad de Puebla.

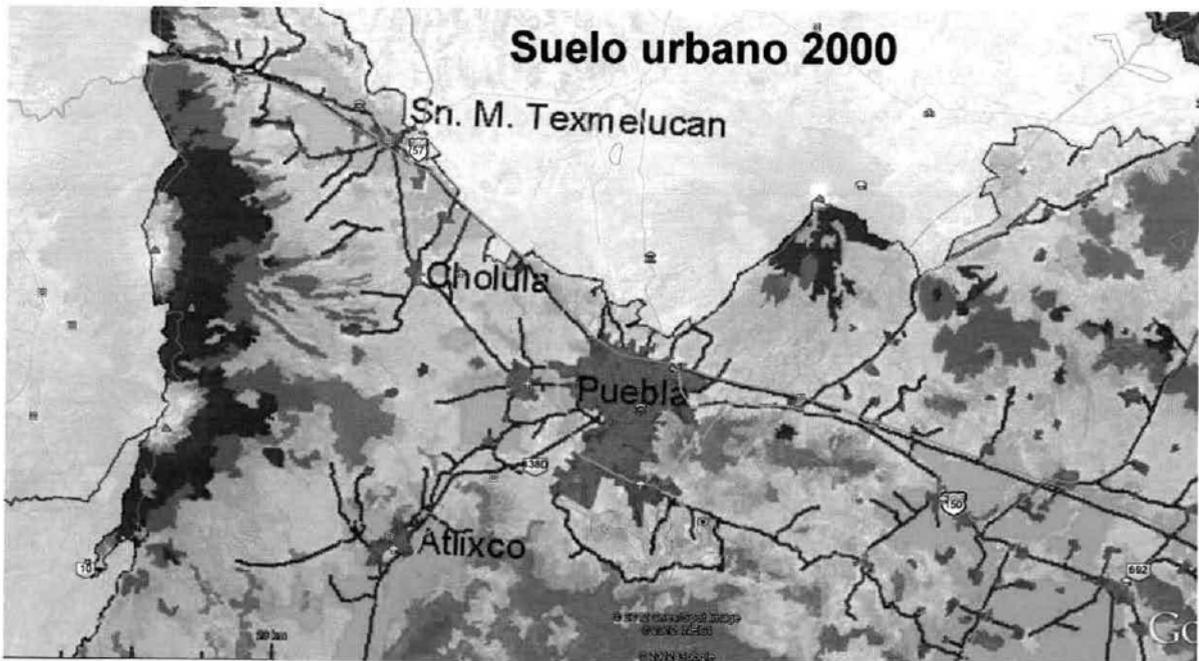
³ INE. Usos de suelo para identificar nivel de riesgo de deforestación.

Vegetación y Uso del Suelo 1976
 Estado de Puebla



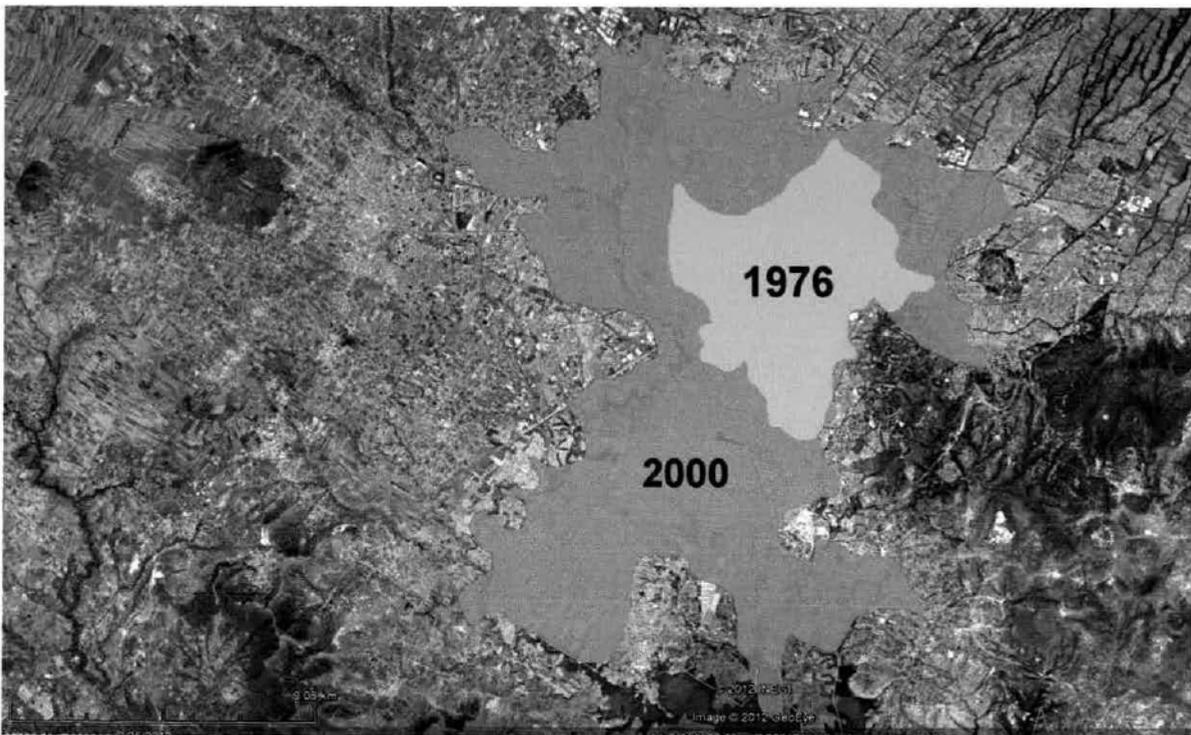
Vegetación y Uso del Suelo 2000
 Estado de Puebla





La superficie urbana ha pasado de 3,327 hectáreas en 1976 a 15,648 en el año 2000. 12,321 hectáreas de expansión urbana en 24 años.

Este proceso se mantenido y en la actualidad la expansión urbana ha superado los datos de INE 2000.



Obsérvese, como en 1976, el predio que se describe se localizaba fuera de la mancha urbana, en una región que aún conservaba su producción agraria.



Y como para el 2000, el crecimiento urbano lo absorbió totalmente.

Toneladas de CO₂ contenidas en distintos ecosistemas forestales:

Tipo de Bosque	Tons/ha de CO ₂ liberadas por encima del suelo (descomposición de biomasa, quema de biomasa en el lugar y en otro lugar)		Tons/ha de CO ₂ en el suelo	
	Bosque Primario	Bosque Secundario	Bosque Primario	Bosque Secundario
Pino y otras coníferas	113	20	63	63
Pino-Encino (Encino-Pino)	83	28	89	87
Bosque Mesófilo de Montaña	58	11	69	87
Encino y otros	58	11	69	87
Selva baja	24	18	70	160
Selva mediana	125	34	177	176
Selva alta	125	34	177	176

Fuente: Comunicación de Cambio Climático del INE.

*Como conclusión, confirmamos que el área de influencia del proyecto se reduce a **5,050.41 m²** con base en las consideraciones que sobre área de influencia e índice de riesgo de deforestación se han desarrollado en este apartado.*

El predio, su área de influencia y todo el entorno en un radio de cuando menos 500 metros, se localizan en un espacio urbano de la metrópoli de la ciudad de Puebla. Bajo esta consideración y recordando lo que se comentó en el apartado anterior, los atributos ambientales, biológicos y físicos, se encuentran un estado de deterioro avanzado. Los suelos son inexistentes o en proceso de ser inexistentes, pues estos espacios han sido destinados a la urbanización. Como en toda ciudad, la contaminación atmosférica, la de los diferentes cuerpos de agua y la congestión vial se encuentran entre los principales problemas ambientales de la ciudad y con las posibles diferencias relacionadas con la localización particular del predio, el espacio que se describe comparte, con el resto de la ciudad estos problemas.

Téngase en cuenta, que al igual que en todo el mundo, el espacio urbano de la ciudad de Puebla enfrenta saturación de diferentes contaminantes que no sólo han provocado la desaparición de todo ecosistema natural, sino que en la actualidad ponen en crisis el medio ambiente construido que se ha procurado la ciudad. Como lo ha identificado de forma clara por Polése⁴, en las ciudades el particular no asume plenamente los costos de su contaminación y transfiere a la colectividad los costos que deberían ser particulares.

De ahí que los atributos del área de influencia compartan estos factores de deterioro con el resto de la ciudad; suelos inexistentes o erosionados, con capacidad solamente de soportar vegetación secundaria y terciaria, que ya no proporciona ningún tipo de servicios o recurso ambiental a la ciudad. Atmósfera que se satura o moviliza diferentes partículas, desde polvos hasta gases de efecto invernadero, de acuerdo a la presión y temperatura que son los factores que dan dirección y velocidad a las masas de aire. Descargas de aguas residuales que probablemente reciban algún tipo de tratamiento en algunas de las plantas con las que cuenta la ciudad.

Estrictamente hablando, no existen atributos ambientales, éstos se han transformado en atributos urbanos y el predio en donde localiza el proyecto cuenta con atributos urbanos más que ambientales.

⁴ Polése M. Economía Urbana y regional; el medio ambiente urbano. Libro Universitario Regional (LUR), BUAP, pag. 131.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

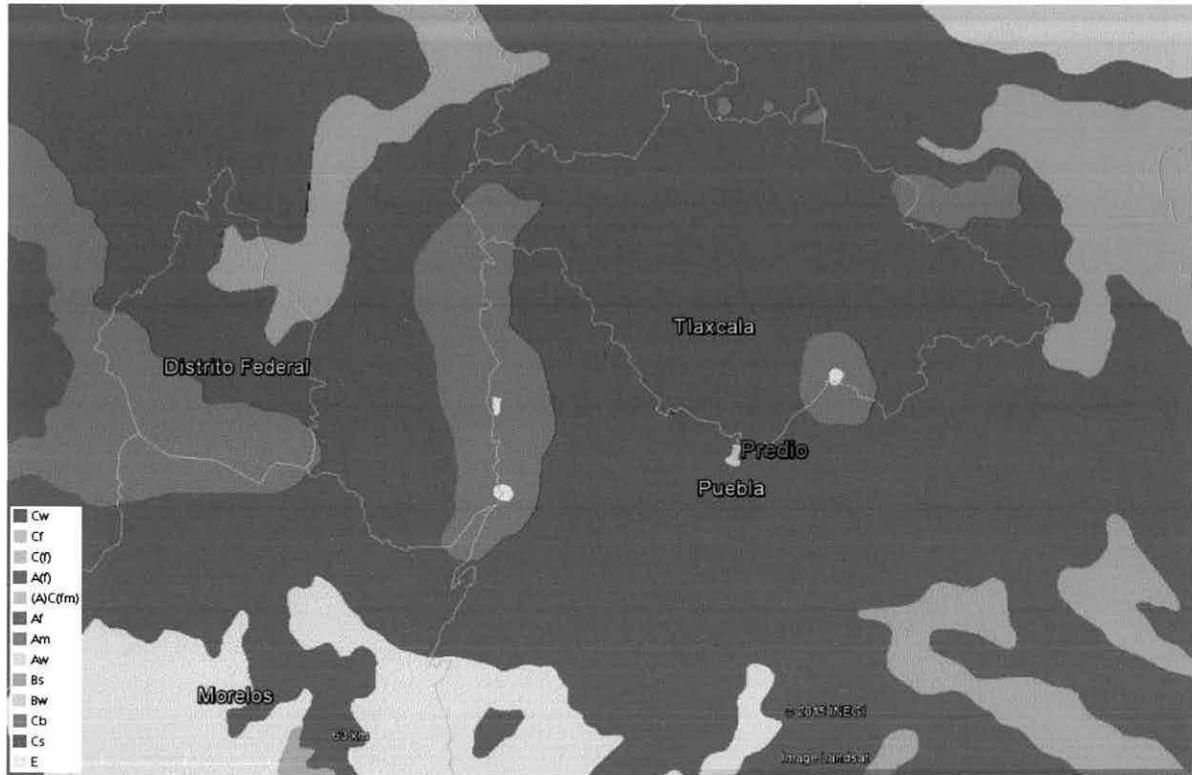
IV.2.1. Aspectos abióticos.

A. Clima.

- Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981).

El clima en la región (Mínima escala registrada), de acuerdo a la carta de climas publicada por el INEGI, corresponde a un clima templado subhúmedo con lluvias en verano C(w). La temperatura media anual es de 15° C y la precipitación media anual aproximada de 882.8 mm. Lo anterior debe de acotarse en su interpretación, pues la zona de estudio es en realidad un polígono que conforma una de las llamadas islas de calor, que han sido identificadas como espacios, primordialmente urbanos, en donde la temperatura local, se incrementa en relación con su entorno y consecuentemente pueden variar en relación a los datos atmosféricos proporcionados por las estaciones climatológicas.

En razón de esto hablaremos de un clima templado, influenciado por la cobertura asfáltica de la ciudad y la pérdida de vegetación en la mayor parte de la superficie urbana. A pesar de esto, la precipitación esperada durante la operación del proyecto, será la que se reporta en la estación Echeverría, 882.8 mm.



- Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

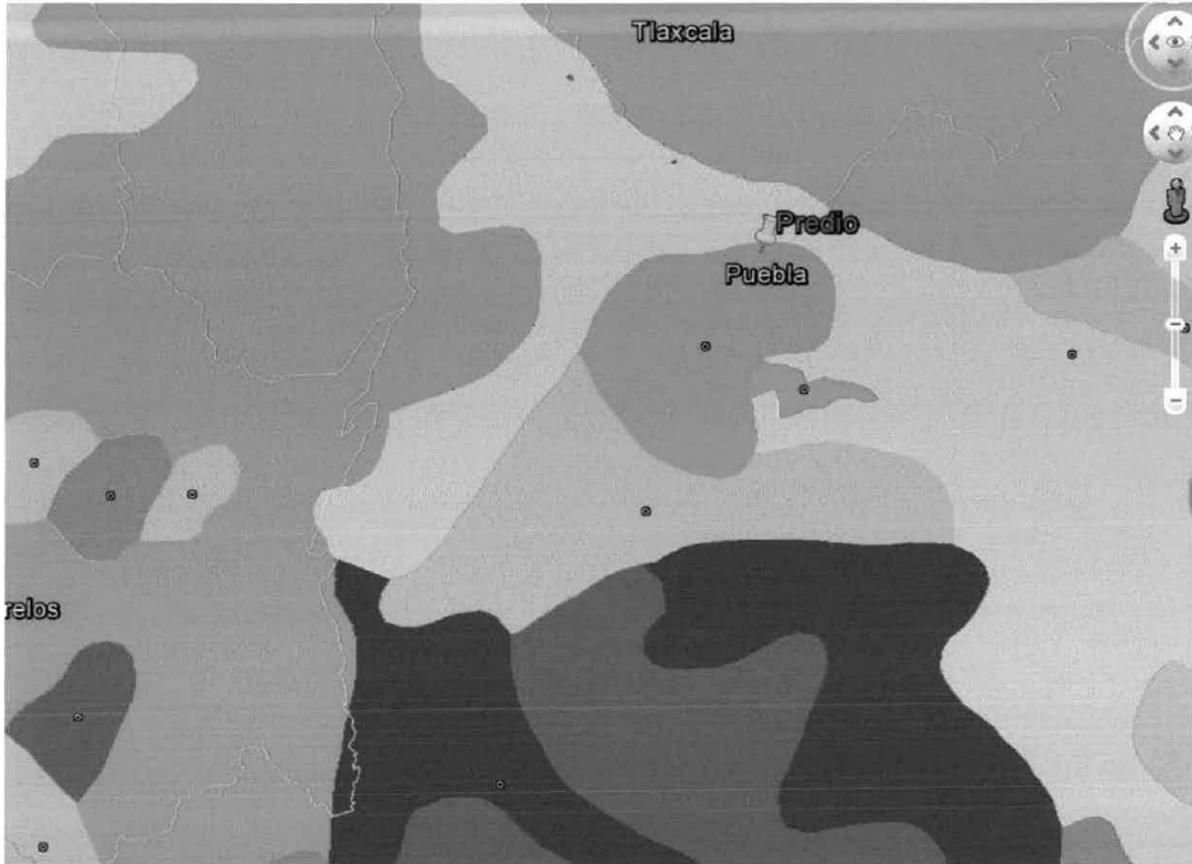
No es posible identificar fenómenos climatológicos, más bien se puede hablar de fenómenos atmosféricos de tiempo; en este sentido las tormentas eléctricas y lluvias abundantes por baja de presión, son frecuentes en la zona de estudios. De ahí, se puede considerar que las condiciones atmosféricas son estables y sólo considerar la afectación que del tiempo podría tener la actividad del volcán Popocatépetl. El predio se localiza fuera de las zonas sujetas a fenómenos hidrometeorológicos, además de que, como todo su espacio, sus servicios son creación del hombre, en estos casos los sistemas de drenaje son artificiales y no naturales, los cuales sí podrían ser afectados por un proyecto humano.

B. Geología y Geomorfología.

- Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.
- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.
- Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.
- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A).
- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Geología regional: Está representada por rocas volcánicas del Cenozoico, principalmente del Terciario aunque se encuentran de manera aislada afloramientos de rocas mesozoicas del Cretácico tardío. La evolución tectónica de la Sierra Nevada generó un conjunto de estructuras que manifiestan una zona de arqueamiento de la corteza terrestre, producto de esfuerzos compresivos que ejerce la placa de Cocos contra la placa Continental Americana y el rígido del Golfo de México.

Dichas estructuras constan de fallas de cizalla o de corrimiento, fallas normales y fallas inversas. Debido a que son originadas por un vulcanismo más antiguo, las rocas andesíticas y dacíticas de la parte norte del área (zona de Zoquiapan) son las más expuestas a los agentes meteóricos (contrastes de temperatura, humedad y acción de los vientos) que actúan de manera interna y externa, provocando el agrietamiento y descomposición de los componentes internos de las rocas (minerales), contribuyendo a la generación de suelos. Sin embargo, la actividad volcánica constante del Popocatepetl interrumpe los procesos de intemperismo y erosión, originando depósitos recientes (derrames de lava, material piroclástico, y lahares) que cubren las rocas más antiguas, pero que en ocasiones cambian los relieves de la región (erupción de hace 23 mil años). Por otro lado, el intenso tectonismo y magmatismo en la zona ha causado fracturamiento en las rocas, lo que favorece la infiltración del agua de lluvia en la zona montañosa y de esta manera alimenta los cuerpos de agua subterráneos. Estos agentes endógenos y exógenos le dan a las rocas ciertas características que pueden alterar el medio ambiente de la región.



Los edificios volcánicos se forman a partir de roca fundida y gases calientes a gran presión, los cuales son expulsados a través de la chimenea o cráter del volcán, en el caso de la zona de estudio, como fue comentado en apartados anteriores, el proceso de formación de la sierra nevada ha seguido este comportamiento geológico.

La zona donde se ubica el área de estudio, pertenece a la formación Balsas y en particular a la unidad geológica Ti(cg) que está constituida por conglomerados rojos y calcáreos, con interdigitaciones y superposiciones de paquetes de areniscas y limonitas. Los conglomerados en su mayoría son masivos y bien compactados, compuestos por fragmentos de calizas, dolomías, areniscas, pedernal y rocas ígneas, se encuentran también intercalaciones de derrames de basalto y andesita.

Características litológicas.

Municipio	Litología	Era	Ubicación
Municipio de Puebla	Toba andesita. Basalto andesita	Cuaternario	Penillanura de Puebla y Sierra Nevada.

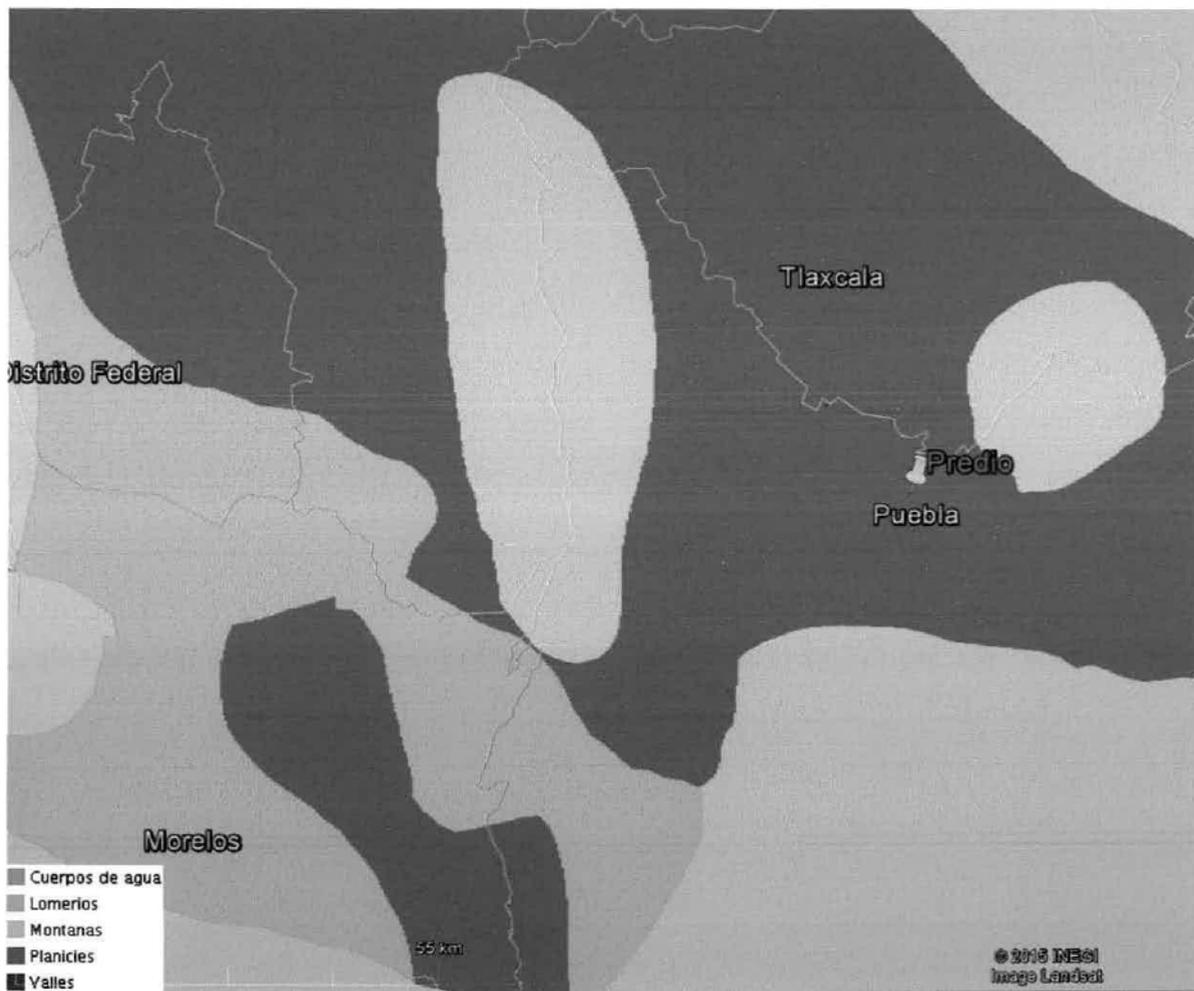
Fuente de referencia: Mapeo geomorfológico analítico de la porción central de la Cuenca de México. Unidades Geomorfológicas 1:100,000. Guadalupe Tapia Varela y Jorge López Blanco. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas. V. 19.

Como la mayor parte de los volcanes, el Popocatepetl es un cono compuesto que ha dado lugar, junto con las demás formaciones volcánicas de la sierra nevada, a un paisaje compuesto de roca cristalina producto de depósitos piroclásticos y derrames, con rocas basálticas (ver cuadro) de textura variada, así como lapilli amplios y extensos depósitos de ceniza en toda la penillanura que se identifica como valle o planicie de Puebla y Tlaxcala.

La tensión presente en la sierra Nevada ha dado origen a grandes estructuras de dislocación que cortan el territorio en varios cientos de kilómetros.

- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

La zona de estudio se ubica en una gran depresión de dirección S-SE a la que artificialmente se le dio la función de cuenca de los escurrimientos del alto Atoyac, en esta depresión, se localizará el colector que finalmente depositará el agua recolectada en la presa de Valsequillo. El Instituto de Geografía de la UNAM define toda la región como una planicie.



C. Suelos.

• Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. Este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

En la zona de estudio no es posible la identificación de suelos, no con el sistema FAO, ni con ningún otro. Los suelos, en sentido de elementos sistémicos, físicos y orgánicos, están ausentes en toda la zona de estudio, pues en ella se han sustituido estos suelos orgánicos, por extensas áreas de asfalto y cemento, siendo este el tipo de suelo en donde se ubicará el proyecto, en todo caso se habla de suelos Urbanosoles.





**Suelos urbanos
en el corredor**

D. Hidrología superficial y subterránea.

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.

Hidrología superficial.

- Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia.

Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.

- Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.

Hidrología subterránea.

- Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).

Para obras y actividades que se ubiquen en un cuerpo de agua marino o salobre (por ejemplo: muelles, marinas, obras marítimas).

- Zona marina: descripción general del área (tipo de costas, ambientes marinos de las costas). Fisiografía; batimetría (perfil batimétrico, plano isobatimétrico, características del sustrato bentónico); perfil de playa; circulación costera; sistema de transporte litoral y, caracterización física de las masas de agua (salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, características generales del ambiente abiótico), deberá ser representativa de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo.

- Zona costera (lagunas costeras y esteros): configuración de los márgenes del sistema lagunar; batimetría del frente costero y batimetría del sistema lagunar; determinación del transporte litoral; calidad del agua (salinidad, oxígeno disuelto, nitritos, nitratos, fosfatos y amonio) que deberá ser representativa de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. Circulación y patrones de corrientes (patrón de corrientes costeras y estimación de las velocidades medias de las corrientes; ciclo de mareas).

La ciudad de Puebla se ubica dentro de la Región Hidrológica 18 Balsas, cuenca A Río Atoyac, subcuenca C Presa Manuel Ávila Camacho. Dentro de la cuenca del río Atoyac se localiza en la parte N de la cuenca alta del Atoyac, la cual es una de las cuencas más importantes del estado, que tiene su nacimiento cerca del límite de los estados de México y Puebla, en la vertiente oriental de la sierra Nevada.

El agua en la ciudad es extraída de pozos cuya profundidad es muy variada dese 30 hasta 150 metros, sin que este estudio haya realizado prospección alguna para determinar profundidad del manto freático.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

A. Vegetación terrestre.

Describir los tipos de Vegetación terrestre y acuática (sí aplica) y su distribución de conformidad con la clasificación del INEGI. Identificar las especies bajo estatus de protección, así como aquellas que se puedan considerar de relevancia ecológica o comercial.

La vegetación natural puede verse afectada por las obras o actividades consideradas en el proyecto debido a: a) ocupación del suelo por la construcción de las obras principales y adicionales; b) aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto; c) incremento del riesgo de incendios, y d) efectos que se puedan registrar sobre la vegetación por los compuestos y sustancias utilizadas durante la construcción y durante el mantenimiento de las obras (sales, herbicidas, biocidas, etc.) y los contaminantes atmosféricos.

En la definición de la situación preoperativa, se recomienda analizar dos aspectos complementarios: las formaciones vegetales presentes en el área y su composición florística.

Para definir las formaciones vegetales existen varias metodologías que se fundamentan en diferentes criterios de clasificación y ordenación, dos son las más comúnmente utilizadas, la primera es la fitosociológica, la cual establece un sistema jerárquico de clasificación de la vegetación, semejante al taxonómico. La segunda es la cuantitativa, que se apoya en una tipificación y ordenación estadística de los resultados obtenidos en los inventarios que se levanten en campo. Ambos sistemas de ordenación suelen utilizarse posteriormente a una fotointerpretación del paisaje, en la que los criterios de las especies dominantes y la estructura de la vegetación definen los distintos tipos de unidades.

Con respecto a los sistemas de muestreo florístico, cuyo diseño está ligado a la metodología aplicada para definir las unidades de vegetación antes referida se distinguen tres tipos básicos:

- Muestreo al azar: en este modelo, cada punto del territorio tiene la misma probabilidad de ser muestreado, sin estar condicionado por puntos anteriores.
- Muestreo regular: en este caso, la determinación de los puntos de muestreo se realiza mediante una malla, a intervalos regulares.
- Muestreo estratificado: los muestreos se efectúan en unidades previamente establecidas con uno o varios factores determinados a priori.

Estos modelos no son excluyentes entre sí, pudiendo efectuarse muestreos con una combinación de ellos. El promovente podrá seleccionar el diseño que mejor se ajuste a sus posibilidades, sin embargo es importante que lo describa y lo fundamente.

Por otra parte, el muestreo puede ser cualitativo (presencia/ausencia), semicuantitativo o francamente cuantitativo, recomendándose se haga una evaluación analizando variables tales como abundancia, cobertura, biomasa, diversidad, riqueza, etc.

El resultado final deberá reflejarse en un plano en el que se deben evidenciar los tipos de vegetación, especificando para cada una de ellas las especies presentes y su abundancia y/o cobertura, a la escala disponible. De identificarse especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2010) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.), deberán destacarse tanto en los listados, como en los análisis recomendados.

B. Fauna.

El objetivo de analizar las comunidades faunísticas tanto terrestres como acuáticas, en su caso, en un estudio de impacto ambiental radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como un recurso natural importante y, por otro lado, por ser excelentes indicadores de las condiciones ambientales de un determinado ámbito geográfico.

Por lo anterior, esta etapa de la evaluación se orienta a satisfacer tres objetivos, uno es el de seleccionar un grupo faunístico que describa la estabilidad (o desequilibrio) ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto o la actividad, el segundo se orienta a identificar a especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2010) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) y el tercero es el considerar a aquellas especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto y que no se encuentran en algún régimen de protección.

Para el primer objetivo conviene destacar que deben considerarse los siguientes aspectos:

- La dificultad taxonómica derivada del conocimiento precario que se tiene sobre la mayoría de los grupos taxonómicos presentes en nuestro territorio. Ello se traduce en: a) la dificultad para clasificar a los organismos, tarea propia de especialistas y que en muchas ocasiones solo puede realizarse en laboratorio y b) dificultades de muestreo, al no conocerse bien el comportamiento de los organismos. Esta limitación se manifiesta sobre todo en los invertebrados, que son los más abundantes y diversificados del planeta.
- La escala espacial de su distribución: el espacio vital de ciertos grupos, como es el caso de los ácaros del suelo, es muy reducido y presenta grandes variaciones a pequeñas escalas, por lo cual resulta muy costoso y en parte inútil realizar muestreos representativos para áreas relativamente extensas.
- La estacionalidad. Determinadas especies tienen su etapa adulta (en muchas ocasiones la más visible), reducida a un período de tiempo muy corto, presentándose el resto del año como formas resistentes (por ejemplo: huevos, larvas), que resultan imposibles de clasificar para quien no es especialista en el tema. El estudio de estas especies implicaría muestreos casi continuos a lo largo del ciclo anual, con las dificultades que esto implica.

Por lo anterior, en el momento de definir el grupo faunístico «indicador» de la situación del ambiente, hay que tener en cuenta esas limitaciones; para ello frecuentemente se utiliza a los vertebrados, sin embargo las dificultades no son menores, por lo que se recomienda asesorarse de especialistas que conozcan la zona donde se establecerá el proyecto y que puedan recomendar grupos zoológicos bien conocidos, fáciles de muestrear y que sean tipificados como excelentes indicadores de la estabilidad de una zona determinada.

Así, se recomienda que el estudio faunístico incorpore los siguientes aspectos:

- a) Un inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia, indicando su distribución espacial y abundancia.
Hay que considerar la fenología de las especies a incluir en el inventario, con el fin de efectuar los muestreos en las épocas apropiadas.
- b) Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas, estudiando el efecto del retiro de la vegetación, de la alteración de corredores biológicos, etc., por lo anterior es particularmente importante conocer en detalle las rutas de los vertebrados terrestres.
- c) Localizar las áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza.

Estos datos deben representarse espacialmente, en un plano de unidades faunísticas.

Los apartados A y B de este numeral, bajo los considerandos expuestos con anterioridad no son aplicables a esta MIA-P en razón de:

De acuerdo a lo establecido por el artículo 2, fracción XLIX de la Ley general de la vida silvestre, este tipo de vida, que en este escrito la igualamos a la vida natural a la que hace referencia la guía es inexistente en un ambiente urbano ya que no existe hábitat natural alguno, ya que no existe organismo alguno (Vegetal o animal) que subsista sujeto a los procesos de evolución natural y que se desarrollen libremente en su hábitat.

Aun considerando a las especies que se encuentren bajo el control del hombre (Que son todas) o las ferales, este estudio no está en capacidad de realizar un censo de las especies domesticadas que encuentren en el entorno, ni considera que existan especies ferales, ya que no existe hábitat natural alguno. Pero sobre todo, porque el proyecto no tiene capacidad de modificar las conductas de custodia que los habitantes de la zona puedan tener con sus especies domesticadas, sean florísticas o faunísticas.

IV.2.3. Paisaje.

Como puede observarse en los mapas urbanos que anteceden este párrafo, la división manzanal de esta región norponiente de la ciudad, está perfectamente concluida y delimita toda una serie de predios urbanos que en su constitución han ido mezclando de manera un tanto desordenada los usos de suelo y consecuentemente los valores catastrales de las diferentes subregiones.

La red urbana que se nos muestra está constituida por manzanas de diferentes dimensiones, con orientaciones variadas y con vialidades que van desde ejes primarios hasta pequeñas vialidades locales de carácter privado.

Esta expansión de la mancha urbana hacia esta porción de la ciudad, fue resultado de la ocupación expansiva del suelo que se dio a expensas de las zonas agrícolas ahí existentes hasta antes de 1976 y asiento original de diferentes comunidades campesinas y rurales.

Como gran parte de los procesos de expansión de las ciudades, la urbanización de esta porción de la metrópoli pasó por diferentes etapas, desde la parcelación agraria, la construcción de vivienda y ya más recientemente (1980) el asentamiento de naves corredores urbanos y comercio.

De ahí que los antecedentes del predio los podemos ubicar en él o los procesos de gentrificación que ha sufrido esta porción de la ciudad, gentrificación que debemos entender como un continuo proceso de deterioro, inversión y desplazamiento social que se dan a diferentes barrios y colonias. En la actualidad es claro que asistimos a nuevas fases de esta gentrificación; por un lado es patente el deterioro de diferentes predios, viviendas y su entorno, por otro los procesos de inversión son claros, sobre todo de capitales comerciales, existiendo además procesos de renovación en marcha, como es el caso del predio que nos ocupa, el cual en el corto plazo, si el proyecto es aprobado, impulsará proyectos de nuevas edificaciones, privatizaciones, remodelaciones y reciclamiento del entorno urbano.

*El polígono del terreno en donde se pretende asentar el proyecto, se localiza en un entorno urbano consolidado, con usos de suelo mixto, tiene una forma regular y una superficie de **5,050.41 m²**. El espacio exterior se caracteriza por sus manzanas uniformes, amplias vialidades, comercios diversos viviendas de diferente tamaño y calidad y por una continua transformación de los giros comerciales y de servicios que en esa zona se asientan.*







IV.2.4. Medio socioeconómico.

INFORMACIÓN DE POBLACIÓN 1/ (2010)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Población total	1,539,819	100	26.64	217
Población masculina	734,352	47.7	26.51	1
Población femenina	805,467	52.3	26.76	1
Población urbana	1,507,901	97.9	36.35	1
Población rural	31,918	2.1	1.96	5
Población de 0 a 14 años a/	400,228	26	22.24	1
Población de 15 a 64 años a/	1,012,362	65.7	28.43	1
Población de 65 años y más a/	1,257	0.1	0.35	64
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	47,199	3.1	7.84	1
Población con limitación en la actividad (discapacitada)	46,977	3.1	20.96	1
Densidad de población ^{2/}	2,827.2	NA	NA	2
Tasa de crecimiento media anual de la población ^{3/}	0.8	NA	NA	155
Dialectos Principales 1/			Náhuatl.	

NA No Aplica.

a/ No incluye No especificado.

Fuente: 1/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

2/ Elaboración propia con base en datos proporcionados por el INEGI.

Censo

de Población y Vivienda, 2010 y Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2009.

3/INEGI. Dirección Regional Oriente Puebla

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR
 ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

PROSPECTIVA DEMOGRÁFICA	POR SEXO		Y RANGO	DE EDAD		
	2011	2012	(Personas)	2014	2015	2016
Proyección de la población masculina en el Estado 1/	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población masculina de 0 a 14 años	951,637	949,663	947,052	944,189	941,291	938,521
Población masculina de 15 a 29 años	774,542	784,994	795,391	805,149	813,934	821,801
Población masculina de 30 a 44 años	543,245	550,126	556,278	562,065	567,651	572,831
Población masculina de 45 a 64 años	414,736	427,223	439,972	452,890	465,892	478,923
Población masculina de 64 años y más	167,344	171,007	174,869	178,969	183,348	188,048
Proyección de la población femenina en el Estado 1/	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población femenina de 0 a 14 años	915,374	911,982	908,184	904,316	900,623	897,180
Población femenina de 15 a 29 años	836,116	842,147	847,955	853,102	857,257	860,473
Población femenina de 30 a 44 años	637,916	648,882	659,054	668,609	677,652	686,005
Población femenina de 45 a 64 años	485,918	502,365	519,240	536,458	553,946	571,675
Población femenina de 64 años y más	208,186	213,773	219,613	225,750	232,242	239,139
Proyección de la población masculina en el municipio 2/	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población masculina de 0 a 14 años	217,598	219,243	220,575	221,821	222,975	224,038
Población masculina de 15 a 29 años	206,770	206,685	206,655	206,291	205,643	204,849
Población masculina de 30 a 44 años	164,512	164,884	165,230	165,718	166,279	166,750
Población masculina de 45 a 64 años	123,948	127,516	131,239	135,047	138,898	142,765
Población masculina de 64 años y más	40,060	41,283	42,641	44,131	45,749	47,490
Proyección de la población femenina en el municipio 2/	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población femenina de 0 a 14 años	207,971	209,306	210,394	211,425	212,402	213,313
Población femenina de 15 a 29 años	216,446	215,429	214,439	213,187	211,699	210,081
Población femenina de 30 a 44 años	191,843	193,092	194,188	195,229	196,168	196,887
Población femenina de 45 a 64 años	151,101	155,834	160,710	165,673	170,692	175,750
Población femenina de 64 años y más	55,344	57,160	59,149	61,310	63,637	66,127

Fuente: 1/CONAPO. Proyecciones de la población de México de las entidades federativas 2010-2030.

2/CONAPO. Proyecciones de la población de los municipios en México, 2010-2030.

TERRITORIO (2010)	EXTENSIÓN DEL TERRITORIO		PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Superficie territorial 1/	546.974Km2		1.59	7
	1 - 499 HAB	500 - 2,499 HAB	2,500 - 14,999 HAB	>=15,000 HAB
Número de localidades 2/	88	21	10	1
%Población que concentran 2/	0.6	1.4	4.8	93.1
Principales Localidades 2/ Heróica Puebla de Zaragoza, San Miguel Canoa, Santa María Xonacatepec, San Andrés Azumiatla, La Resurrección, Santo Tomás Chautla, San Sebastián de Aparicio, San Pedro Zacachimalpa, San Baltazar Tetela, Santa Catarina				

Fuente: 1/INEGI. Marco Geoestadístico, 2010.

2/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR
 ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

INDICADORES SOCIALES (2010)	MARGINACIÓN 1/ (Educación, Servicios Básicos, Vivienda e Ingreso)	DESARROLLO HUMANO 2/ (Educación, Salud, Ingreso Per Cápita)	REZAGO SOCIAL 3/ (Educación, Salud, Servicios Básicos, Vivienda)	INTENSIDAD MIGRATORIA 4/ (Migración y Remesas)
Grado	Muy Bajo	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo
Lugar Estatal (de 217 municipios)	217	1	217	170
Lugar Nacional (de 2,456 municipios)	2,380	74	2,276	1,841
Interpretación de lugar que ocupa en el municipio	Menor es mejor	Mayor es mejor	Menor es mejor	Sin tendencia
Medición de la Pobreza 5/ (2010)		POBREZA TOTAL	POBREZA EXTREMA	POBREZA MODERADA
%Población en situación de pobreza (habitantes)		39.91%	6%	33.91%
Población en situación de pobreza		732,154	110,012	622,143
Lugar Estatal (de 217 municipios)		215	215	216
Lugar Nacional (de 2,456 municipios)		2,209	2,084	2,264
		PORCENTAJE		HABITANTES
Población vulnerable por carencias sociales		27.61		506,708
Población vulnerable por ingresos		9.19		168,620
Población no pobre y no vulnerable		23.3		427,448
Privación Social				
Población con al menos una carencia social		67.52		1,238,862
Población con al menos 3 carencias sociales		26.79		491,610
Indicadores de Carencia Social				
Rezago educativo		16.33		299,621
Acceso a los servicios de salud		38.76		711,224
Acceso a la seguridad social		53.65		984,512
Calidad y espacios de la vivienda		11.06		202,960
Acceso a los servicios básicos en la vivienda		16.53		303,395
Acceso a la alimentación		28.21		517,593
Bienestar Económico				
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo		11.05		202,792
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo		49.09		900,774

Fuente: 1/ CONAPO. Índice de Marginación 2010.

2/ PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano, 2010.

3/ CONEVAL. Índice de Rezago Social, 2010.

4/ CONAPO. Intensidad Migratoria, 2010.

5/ CONEVAL. Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza, 2010.

SALUD (2012)	EN EL MUNICIPIO	VALOR EN EL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Derechohabientes (2010) 1/a/	846,591	NA	1
Médicos por cada 1000 habitantes 2/	2.99	1.42	5
Tasa de mortalidad general por cada 1000 habitantes 3/	7.04	5.29	27
Tasa de Mortalidad infantil por cada 1000 habitantes 3/	24.6	14.13	8
			TASA DE MORTALIDAD (Muertes por cada 100 mil habitantes)
Principales causas de mortalidad 4/ (2007)			
Diabetes Mellitus			77.1
Enfermedades del corazón			74.4
Tumores malignos			62.3
Enfermedades del hígado			31.7
Accidentes			30.2
	CONSULTA EXTERNA	HOSPITALIZACIÓN GENERAL	HOSPITALIZACIÓN ESPECIALIZADA
Unidades médicas por tipo de atención 5/	119	8	7

NA No Aplica.

a/ Excluye a los derechohabientes del IMSS debido a que no presentaron información a nivel municipal.

Fuente: 1/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

2/ SFA. Subsecretaría de Planeación; Dirección de Estadística e información.

Elaboración propia con base en INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2014 y Proyección de Población, CONAPO.

3/ Elaboración propia con base en Estadísticas de Mortalidad y Natalidad,

2010 y Proyección de Población, CONAPO.

4/ Secretaría de Salud del Estado de Puebla.

5/ INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2014.

COBERTURA DE SERVICIOS BASICOS EN VIVIENDA (2010)	PORCENTAJE EN EL	PORCENTAJE EN EL	LUGAR QUE OCUPA
	MUNICIPIO	ESTADO	EN EL ESTADO
Agua	92.81	83.32	46
Drenaje (incluye red pública y fosa séptica)	97.58	86.98	2
Electricidad	99.19	97.7	4
Piso de tierra	2.27	9.46	114

Fuente: INEGI. Censo de Población y vivienda, 2010.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR
 ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

EDUCACIÓN (2010)	MUNICIPIO	10.34	LUGAR QUE OCUPA EN EL MUNICIPIO	
Grado promedio de escolaridad 1/	ESTADO	7.95	1	
	EN EL MUNICIPIO	EN EL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO	
Población analfabeta 1/	38,351	407,182	1	
Porcentaje en relación a la población mayor de 15 y más 1/	3.5	10.4	65	
Nivel Educativo	COBERTURA MUNICIPAL 3/	COBERTURA ESTATAL 3/	ABANDONO ESCOLAR MUNICIPAL 2/	ABANDONO ESCOLAR ESTATAL 2/
Preescolar	84.41%	74.72%	4.3%	NA
Primaria	102.40%	97.07%	3.0%	1.2%
Secundaria	101.21%	88.17%	5.2%	4.7%
Media superior	89.24%	63.01%	5.6%	11.2%
Superior	89.8%2/	30.0%2/	ND	12.3%

NA No aplica.

ND No Disponible.

Fuente: 1/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

2/ Secretaría de Educación Pública.

3/ SFA. Subsecretaría de Planeación; Dirección de Estadística e Información.

Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010;

Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2011 y Anuario Estadístico y Geográfico por Entidad Federativa 2013.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR
 ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

HOGARES QUE DISPONEN DE (2010)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN EL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Televisión	97	89.3	1
Teléfono fijo	60	36.6	27
Computadora	40	21	81
Internet	30	14.6	48
Automóvil o camioneta	44	31.5	34
Porcentaje de viviendas con más de 2.5 ocupantes	22	35.7	217

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

TRANSPORTES (2013) p/	AUTOMÓVILES	CAMIONES DE PASAJEROS a/	CAMIONES Y CAMIONETAS PARA CARGA	MOTO - CICLETAS
Vehículos de motor registrados en circulación	425,360	6,875	112,534	25,477

p/ Cifras preliminares.

a/ Incluye microbuses.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Puebla, 2014.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR
 ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

TURISMO (2013)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Establecimiento de hospedaje 1/	204	36.96	1
Cuartos 1/	8931	53.88	1
Principales atractivos 2/			
<ul style="list-style-type: none"> • Catedral, su construcción se inició en noviembre de 1575, la consagración se realizó el 18 de abril de 1649 por el obispo Juan de Palafox y Mendoza, fecha de conclusión 1690 	<ul style="list-style-type: none"> • Templo de la Compañía de Jesús, se terminó de construir en 1767 es uno de l 		

NA No Aplica.

Fuente: 1/ INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Puebla, 2014.
 SFA. Subsecretaría de Planeación; Dirección de Estadística e Información.

Elaboración propia con base en datos proporcionados por el INAFED; Enciclopedia de los Municipios, 2005.

AGROPECUARIO (2014)	MONTO(Millones de pesos)	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Valor de la producción agrícola 1/	57.0214	0.44	72
Valor de la producción de carne en canal 1/(bovino, porcino, ovino, caprino, aves y guajolote)	75.2303	0.6	24
Valor de la producción de otros productos pecuarios 1/(leche, huevo, lana, miel y cera)	60.0093	0.51	35
Recomendaciones 2/			
<ul style="list-style-type: none"> • Sector Agropecuario: aprovechar de manera intensiva las zonas agrícolas con la producción de semilla mejorada de maíz, siembra de hortalizas en traspatio e instalación de invernaderos 	<p>Desarrollar especies menores como actividad familiar y proteger las zonas agrícolas de alto rendimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sector Industrial: mejorar el ordenamiento urbano de la zona, para eficientar la dotación de servicios básicos y vías de comunicación rápidas, que resuelva las necesidades para vivir de los habitantes y agilice el desempeño de las empresas manufacturer 	<ul style="list-style-type: none"> • Sector Servicios: mejorar el esquema de ordenamiento urbano, para eficientar la dotación de servicios básicos y vías de comunicación rápidas, para satisfacer las necesidades de los habitantes de la zona e impulsar estrategias fiscales accesibles que co

Fuente: 1/ SAGARPA, Servicios de Información, Agropecuaria y Pesquera(SIAP).

2/Enciclopedia de los Municipios de México, 2005.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR
 ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

Elaboración propia del Instituto Nacional para el Federalismo y el desarrollo Municipal (INAFED).

ECONOMIA (2013)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL MUNICIPIO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Población ocupada	352,952	40.4	1
Hombres	203,402	41.61	1
Mujeres	149,550	38.85	1
Sector primario	54	5.33	7
Sector secundario	83,767	31.79	1
Sector terciario)	269,131	44.18	1
Unidades Económicas	72,924	29.02	1
Producción Bruta Total (Millones de Pesos)	163,361	35.78	2
Valor Monetario de la Producción (Millones de Pesos)			
Sector primario	0.07	0.15	25
Sector secundario	23,269	23.64	2
Sector terciario	34,355	54.9	1

Fuente: Censos Economicos, 2014. Resultados Definitivos..

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION LA DIAGONAL, S.A. DE C.V.

FINANZAS MUNICIPALES (EJERCICIO FISCAL, 2015) p/	EN EL MUNICIPIO (PESOS)	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Participaciones, fondos y recursos participables 1/ Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal. FISM.	1,527,803,254	1
Fondo de aportaciones para el fortalecimiento de los Mmunicipios (FORTAMUN)	191,316,479	1
	800,347,505	1

p/ Cifras Preliminares.

Ley de Egresos del Estado de Puebla para el ejercicio fiscal 2015. Periódico oficial del Estado de Puebla (Miércoles, 17 de diciembre de 2014).

IV.2.5. Diagnóstico ambiental.

La revisión de cada uno de los indicadores solicitados en la guía, así como la introducción de otros más, aportados por los responsables de este estudio, permiten la realización de un diagnóstico integrado, el cual queda constituido como sigue:

El entorno natural se puede calificar, desde el punto de vista natural, como inexistente, nos ubicamos en una isla de calor, producto de la densa urbanización. En este sentido, la obra no aporta elementos de alteración a un entorno ya de por sí perturbado y sin posibilidad, en el mediano y largo plazo, de volver a ser colonizado por algún tipo de vegetación que pudiera dar origen a un nuevo ecosistema, no al menos en la escala de vida humana.

Además en este diagnóstico debemos considerar que como en toda actividad para la introducción o mejoramiento de infraestructura, el costo ambiental asociado al proyecto es ineludible y en este caso sólo es posible pensar en una adecuada gestión de los residuos de la obra para asegurar un acoplamiento ambiental del proyecto con su entorno, casi terso.

El proyecto se desarrolla dentro de una ciudad, la cual por definición, es un espacio planeado y organizado por el hombre a diferencia de los espacios naturales o forestales, en donde los procesos se llevan a cabo con base en la organización y mantenimiento de ecosistemas, mismos que en la ciudad son inexistente, esto es, estamos en presencia de un espacio urbano, que por definición es la cúspide de cualquier alteración del entorno natural. Los suelos han desaparecido y el proyecto se lleva a cabo en lo que se denomina una isla de calor.

No es necesario insistir en que no existe ningún ecosistema, las relaciones que se dan entre individuos vegetales y entorno urbano no guardan la relación de intercambio que se puede observar entre diferentes comunidades vegetales o animales, las cuales para su sobrevivencia requieren de un intercambio fluido y ordenado de flujos de energía y material, en realidad los árboles urbanos son especies domesticadas, que como tales han perdido su capacidad para poder relacionarse con otros individuos de su especie o bien crear nichos ecológicos de adaptación, su supervivencia depende de la presencia del hombre.

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

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

V.1.1. Indicadores de impacto.

Los indicadores de los impactos potenciales se han definido en función de su pertenencia al entorno del proyecto, ya que la evaluación de ellos deriva de su papel en un ámbito de referencia bien definido. Si en un primer momento se circunscribió el entorno a la localización geográfica del proyecto, se debió al hecho de tener en cuenta esta consideración. Con la información presentada y relacionada con la extensa ocupación urbana del SA, ahora es necesario acotar la ubicación de los impactos a un espacio más local, en la idea de que la alteración de un factor ambiental, sólo puede entenderse en términos relativos, es decir, de la parte que se afecte respecto a la totalidad existente.⁵

En nuestro caso, por ejemplo, el significado de generar una gran cantidad de material de residual cuyo retiro se asocia a la generación de polvos y ruido que afectará temporalmente a la población que por la zona del proyecto, circule, trabaja o vive.

Así pues, el entorno se ha considerado como un sistema constituido por elementos y procesos cuyo estudio se facilita si se agrupan en paquetes que, a su vez, son subsistemas de aquel; a saber:

Medio físico o sistemas constituido por los elementos y procesos del sistema natural, tal y como se encuentra en la actualidad, incluye clima, aire, suelo, agua, geología, litología topografía, flora y fauna. (Que para fines de esta MIA-P quedan minimizados).

Población, sus actividades, atributos, formas de vida, pautas de comportamiento, modo de producción estructura, etc.

Sistemas de núcleos habitados o doblamientos que se refieren a la infraestructura presente en el entorno, su eficiencia, su función, actualización calidad, etc.

⁵ Domingo Arenas; Evaluación de Impacto Ambiental. Mundi Prensa.2003.

De esta forma, los indicadores de impacto identificados y que se presentan han sido desarrollado con base en la información recopilada y presentada a lo largo del estudio; los indicadores pueden ser divididos por su representatividad en dos categorías: los primeros son los referidos al aspecto físico o socioeconómico de un elemento que es parte de algún factor ambiental y otros se refieren más bien a las funciones o efectos secundarios, negativos o positivos, con los que pueden estar asociados.

Pero se debe aclarar, que de ninguna manera los indicadores que presentan se refieren a un sistema de evaluación del ambiente a lo largo del tiempo por parte del promovente y creemos incluso que de ninguna autoridad, pues en realidad el país en su totalidad no cuenta con un sistema de medición de indicadores que desde el año 2000 se han publicado por parte del INEGI el entonces Instituto Nacional de Ecología, son pues, estrictamente hablando, índices que podrían servir para la construcción de indicadores y en su caso desarrollar un sistema de medición de éstos.

MEDIO FÍSICO.

Calidad del aire:

Incremento de los gases de la combustión (CO₂, NO_x, etc.).

Depósito de residuos sólidos finos en los camellones arbolados.

Ruido:

Incremento de niveles de ruido.

Relieve y Geodinámica:

Ninguno.

Suelo:

Generación de residuos sólidos urbanos.

Generación de residuos especiales.

Generación de residuos peligrosos.

Recursos hídricos:

Generación de aguas residuales.

FAUNA.

Ninguno.

VEGETACIÓN.

Eliminación de especies arbóreas y arbustivas.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.

Posibles conflictos con los propietarios del entorno por su oposición al proyecto.

Posibilidad de accidentes laborales.

Generación de empleos.

Creación de cadenas productivas.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

*Este tipo de proyectos, que en forma genérica identificaremos como de **servicios**, normalmente es de bajo impacto, pues muchos de los impactos al medio natural que se pueden asociar a este tipo de obras, ya fueron realizados muchos años atrás y los sistemas naturales, en este caso, son inexistentes. Los trabajos proyectados para estas obras tendrán impactos de tipo local y tendrán que ver en mucho con el movimiento de tierras y la generación de residuos (sólidos urbanos, especiales y peligrosos). Nos referimos de manera resumida a los siguientes impactos:*

(Como se comentó en el apartado anterior, en realidad se habla de índices y no indicadores).

- *Incremento de los gases de la combustión (CO₂, NO_x, etc.), generados por maquinaria y equipo utilizados en las etapas de preparación y construcción.*
- *Depósito de residuos sólidos finos en los suelos de casas adyacentes, generados por el movimiento de tierras.*
- *Ruido, generado por la utilización de maquinaria y equipo y por las actividades propias de la construcción.*
- *Eliminación de especies arbóreas y arbustivas para el acondicionamiento del predio y así poder construir la mini estación de servicio y los locales comerciales.*
- *Descarga de aguas residuales. Derivadas de los servicios.*
- *Generación de residuos de manejo especial, generados durante las excavaciones y de las actividades propias de la construcción en obra civil.*
- *Generación de residuos sólidos urbanos, generados por el personal que laborara en las diferentes etapas del proyecto.*
- *Generación de residuos peligrosos, los que se generan como resultado del mantenimiento de las trampas de grasas y aceites y de las ventas de aceites y lubricantes al público en general.*

- *Conflictos con propietarios de viviendas del entorno.*
- *Potencial de accidentes laborales.*
- *Generación de empleos.*
- *Creación de pequeñas cadenas productivas relacionadas con la construcción y operación de la estación de servicio.*

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios.

Generación de los indicadores desde la consideración Incidencia-Magnitud.

Desarrollando esta metodología, se tiene como resultado un conjunto de indicadores de impacto ambiental, que han sido traducidos a expresiones medibles de impacto ambiental, más o menos complejas, que expresan numéricamente las alteraciones que se esperarían de la aplicación del proyecto.

Estos indicadores son complemento de los indicadores ambientales que se han enlistado en páginas anteriores.

Lo anterior en razón de que normalmente el valor de un impacto no viene bien representado por la diferencia que muestra el factor alterado al comparar dos escenarios; antes y después del proyecto, cuando esto sucede se recurre a otros índices o expresiones que se denominan indicadores y estos pueden ser de dos tipos; directos e indirectos: Los primeros se refieren a la posibilidad de ser medidos de manera directa y los resultados de esta medición se pueden asociar directamente a una modificación del factor. Los segundos enfrentan una incapacidad para ser medidos de manera cuantificada y consecuentemente demandan la creación de expresiones derivadas como porcentajes, índices de confort, superficies erosionadas, medias estadísticas, etc. (Gomes Orea, 2005).

Para este estudio se ha recurrido a la construcción de estos indicadores, pues no se ha realizado ninguna medición directa más allá de las que se realizaron en los estudios topográficos, consecuentemente ha sido necesario calcular el índice de incidencia y el índice de magnitud, como elementos formadores del índice de valoración final de cada impacto, valoración que finalmente permite la ubicación de cada impacto dentro de una tabla de juicio.

Cálculo del índice de incidencia.

Atributo	Tipo	Calificación
Signo	Positivo	+
	Negativo	-
Inmediatez	Directo	3
	Indirecto	1
Acumulación	Acumulativo	3
	Simple	1
Sinergia	Fuerte	3
	Media	2
	Leve	1
Momento	Corto	3
	Mediano	2
	Largo	1
Persistencia	Permanente	3
	Temporal	1
Reversibilidad	Largo	3
	Mediano	2
	Corto	1
Recuperabilidad	Difícil	3
	Media	2
	Fácil	1
Periodicidad	Periódico	3
	Regular	1
Continuidad	Continuo	3
	Discontinuo	1

Y siguiendo el proceso para el cálculo de incidencia para cada uno de los impactos de acuerdo a la siguiente formula.

Incidencia = \sum Val* Atributos.

Incidencia simple = I + A + S + M + P + Rv + R + Pd + C.

Incidencia ponderada = I + A + S + M + P + Rv + R + Pd + C. (Multiplicando cada factor ponderado por el valor de ponderación asignado a él). Ejem 3I + 2A + 3M

En donde la incidencia está dada por.

$$I_{SDT} = \frac{I - I_{min}}{I_{max} - I_{min}}$$

En donde:

I = Valor de incidencia obtenido de la sumatoria.

*I*_{SDT} = Valor de incidencia estandarizado.

*I*_{min} = Valor mínimo posible.

*I*_{max} = Valor máximo posible.

El índice de magnitud se va estableciendo como una definición compleja de cada impacto identificado, definición que permite la cuantificación de la valoración al generarse, conjuntamente con el índice de magnitud, un índice factorial que puede orientar la valoración de cada impacto de acuerdo a la siguiente tabla.

Valores de juicio obtenidos del cuarto curso de Ordenamiento Ecológico e Impacto ambiental. Facultad de Ciencias; UNAM 2010.

No.	Tipo de impacto	Rango
1	Compatible	0.0 a 0.25
2	Moderado	0.26 a 0.50
3	Critico	0.51 a 0.75
4	Severo	0.76 a 1.00

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

La metodología de evaluación que se ha seleccionado, como ya se delinee en el apartado anterior, está basada en las consideraciones que al respecto a ha hecho Domingo Gómez Orea⁶ y las adecuaciones que sobre éstas ha realizado la facultad de ciencias de la UNAM a través del diplomado en ordenamiento ecológico territorial e impacto ambiental.

Las consideraciones metodológicas parte de la consideración de que los impactos ambientales tienen una manifestación territorial y que siempre van asociados a la ejecución de cualquier proyecto de naturaleza humana. Los impactos pueden manifestar en momentos distintos del proyecto, pero siempre podrán ser estimados a través de una comparación antes-después.

Estas consideraciones parten del concepto de integración ambiental que Gómez Orea introduce en la metodología para la evaluación de impacto ambiental; la integración ambiental entiende que las actividades humanas y su entorno deben ser parte o formar parte de un todo. Por entorno debe entenderse aquella porción del sistema ambiental que interactúa con el proyecto, en términos del espacio "influentes de espacio ocupado/transformado y de efluentes emitidos por parte de las actividades asociadas con el proyecto". Y el entorno como fuente de materia y energía para el sostenimiento del proyecto y el mismo entorno como receptor de los efluentes o más bien residuos generados por la construcción y operación del proyecto.

Una actividad como la que se describe aquí, no es algo superpuesto al medio, que funciona con energía y materia propia y se deshace de sus efluentes de manera autónoma, por el contrario, la entendemos como parte de un sistema, indisoluble de una realidad más amplia y compleja.

Con base en lo anterior, este estudio, desde la metodología adoptada, entiende que un proyecto y en este caso el proyecto, no puede considerar correctamente concebido (planificado, proyectado y gestionado), si no configura un sistema funcional y armónico con su entorno. Las disfuncionalidades pueden surgir por la incompatibilidad entre el estilo de desarrollo del entorno y el que propone el

⁶ Domingo Gómez Orea. Evaluación de Impacto Ambiental, un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. México-Barcelona. 2003.

proyecto⁷, por sobreexplotación de los recursos o por contaminación de los vectores ambientales.

Bajo estas consideraciones conceptuales y teniendo en cuenta que el SA que definimos y que se manifiesta territorialmente es un sistema urbano y que este sistema se rige por instrumentos de gestión, también diseñados para ambientes urbanos, es que se ha llevado a cabo la evaluación y clasificación categórica de los impactos.

Como se comentó anteriormente la evaluación inicia con la generación de un árbol de relaciones entre el proyecto y su entorno para que a partir de esto se puedan establecer las diferentes relaciones, que las diferentes etapas del proyecto, tienen los distintos factores del medio.

A diferencia de Gómez Orea, en nuestro caso en realidad no es posible establecer las diferentes funciones de transformación necesarias para evaluar cada impacto, en razón de lo cual se utilizan las matrices de incidencia y magnitud creadas con base en la definición de indicadores propios del proyecto, estrategia recomendada por la FC de la UNAM y el propio Gómez Orea y ya descrita en el apartado anterior.

Tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, se proseguirá a valorar la importancia de los impactos potenciales identificados para el proyecto, considerando el componente afectado y la actividad del proyecto que ocasiona el impacto.

⁷ La incompatibilidad puede ser ecológica, paisajística, social o territorial.

Impacto	Factor afectado	Actividad de proyecto que ocasiona el impacto
Incremento de los gases de la combustión (CO ₂ , NO _x , etc.).	Aire	Actividades de limpieza, nivelación y excavaciones.
Depósito de residuos sólidos finos en los suelos de casas adyacentes.		Utilización agregados (cemento, cal etc.) para la construcción, así como movimientos de tierra.
Ruido		Derivado de diversos trabajos propios de la construcción y la utilización de maquinaria y equipo.
Descarga de aguas residuales.	Agua	Descargas de agua durante la etapa de operación.
Generación de residuos de manejo especial.	Suelo	Actividades de limpieza, nivelación y excavaciones y derivado de diversos trabajos propios de la construcción.
Generación de residuos sólidos urbanos.		Personal que labora en las diferentes etapas del proyecto.
Generación de residuos peligrosos.		Mantenimiento de las instalaciones en la etapa de operación.
Eliminación de especies arbóreas y arbustivas.	Vegetación	Acondicionamiento del predio.
Conflictos con propietarios de viviendas del entorno.	Socioeconómico	Proyecto de una estación de servicio en todas las etapas que lo conforman.
Potencial de accidentes laborales.		Derivado de diversos trabajos propios de la construcción y la utilización de maquinaria y equipo.

Generación de empleos.		Derivado de diversos trabajos propios de la construcción y la utilización de maquinaria y equipo.
Creación de pequeñas cadenas productivas relacionadas con la construcción.		Proyecto de una estación de servicio en todas las etapas que lo conforman.

Con la información del cuadro anterior y siguiendo la metodología de **por la FC de la UNAM y el propio Gómez Orea**), se califica el valor de importancia de los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto.

ETAPA DE PREPARACION Y CONSTRUCCION:

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia	
		Signo + ó -											
		I	A	S	M	P	Re	R	Pd	C			
Incremento de los gases de la combustión (CO ₂ , NO _x , etc.).	-	I	A	S	M	P	Re	R	Pd	C			
I		3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	13	
I _{min}		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
I _{max}		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	

Índice de incidencia = 0.222

El índice de magnitud (calidad ambiental) en este caso será de **0.25**, si tomamos en cuenta a lo que se denomina contaminación atmosférica y que es la presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran la calidad del mismo, de modo que implique riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza (Estevan Bolea, 1984. Tomado de Conesa Fernández 2000). La acción de viento sobre los materiales utilizados para construcción como son los agregados (cemento, cal, polvo de piedra, yeso, etc.) producen que partículas de los mismos se suspendan en la atmósfera y se depositen en las hojas de la vegetación circundante provocando obturación de estomas y reducción de la fotosíntesis y del crecimiento. Para el caso del proyecto en comento, solamente se generarán estos sólidos suspendidos durante la etapa de construcción y será únicamente durante un periodo muy corto de tiempo, así como también, se considera que el volumen de contaminantes será muy escaso.

Índice de magnitud = 0.25

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = $0.222 * 0.25 = 0.055$

Por lo que el impacto resulta COMPATIBLE.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	Signo + ó -										Incidencia
		1	1	1	1	2	1	1	1	3		
Depósito de residuos sólidos finos en los suelos de casas adyacentes al proyecto) (Incremento de emisiones de material particulado (PM10).	-	I	A	S	M	P	Re	R	Pd	C		
I		3	1	1	3	1	1	1	1	1	13	
Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
Imax		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	

Índice de incidencia = 0.222

El índice de magnitud (calidad ambiental) en este caso será de **0.25**, si tomamos en cuenta a lo que se denomina contaminación atmosférica y que es la presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran la calidad del mismo, de modo que implique riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza (Estevan Bolea, 1984. Tomado de Conesa Fernández 2000). La acción de viento sobre los materiales utilizados para construcción como son los agregados (cemento, cal, polvo de piedra, yeso, etc.) producen que partículas de los mismos se suspendan en la atmósfera y se depositen en las hojas de la vegetación circundante provocando obturación de estomas y reducción de la fotosíntesis y del crecimiento. Para el caso del proyecto en comento, solamente se generarán estos sólidos suspendidos durante la etapa de construcción y será únicamente durante un periodo muy corto de tiempo, así como también, se considera que el volumen de contaminantes será muy escaso.

Índice de magnitud = 0.25

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = $0.222 * 0.25 = 0.055$

Por lo que el impacto resulta COMPATIBLE.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia	
		Signo + ó -											
Ruido.	I	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C			
		I	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	13
		Imin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		Imax	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27

Índice de incidencia = 0.222

El índice de magnitud (calidad ambiental), en este caso toma un valor de **0.50**, si consideramos que la contaminación acústica se origina por los trabajos inherentes a la construcción, esto se podría reducir si se capacita al personal que participará en la obra. El ruido es considerado como un indicador de impacto, y corresponde al generado por el personal encargado de la construcción y el derivado de los instrumentos y herramientas de construcción utilizadas en las fases del proyecto.

Índice de magnitud = 0.50

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.222 * 0.50 = 0.111

Por lo que el impacto resulta COMPATIBLE.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	Signo + ó -										Incidencia	
		I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C			
Generación de residuos de manejo especial.	-	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25
I		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25
I _{min}		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
I _{max}		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27

Índice de incidencia = 0.8888

El índice de magnitud (calidad ambiental), en este caso toma el valor de **0.50**, si consideramos que durante las distintas etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como la etapa de abandono) se generarán por distintas actividades residuos, ya sean estos, fisiológicos, sólidos urbanos o de manejo especial, estos serán clasificados en orgánicos, e inorgánicos y serán transportados por el personal del municipio autorizado para ese fin hasta el sitio de disposición final de residuos sólidos de la localidad y municipio de Puebla. Durante las etapas de operación y mantenimiento la recolección de los residuos sólidos urbanos se hará cada tercer día; en las etapas de construcción y abandono del sitio, serán transportados los residuos hasta el sitio de disposición final las veces que sean necesarias para evitar la acumulación de los mismos.

Índice de magnitud = 0.50

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.888 * 0.50 = 0.444

Por lo que el impacto resulta MODERADO.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación Signo + ó -	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia
		I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C		
Eliminación de especies arbóreas y arbustivas.	-											
I		1	1	9	2	1	2	2	2	2	3	23
Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Imax		3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	33

Índice de incidencia = 0.58

El índice de magnitud (calidad ambiental), en este caso toma el valor de **0.50**, si consideramos que la vegetación existente no es nativa, ni especies consideradas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Índice de magnitud = 0.50

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.58 * 50 = 0.29

Por lo que el impacto resulta MODERADO.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	Signo + ó -										Incidencia
		1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	
Conflictos con propietarios de viviendas aledañas por la ejecución del proyecto.	-	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C		
I		1	1	9	2	1	2	2	2	3	23	
I _{min}		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
I _{max}		3	3	9	3	3	3	3	3	3	33	

Índice de incidencia = 0.58

El índice de magnitud (Calidad ambiental) queda definido como la posibilidad de que los vecinos asentados en el polígono de afectación, puedan manifestar molestia y oposición por el proyecto, ya sea por los polvos asentados en predios o viviendas, ruido, obstrucción de tráfico u oposición a la construcción de la estación. Considerando este escenario se debe suponer que existe la posibilidad de que todos y cada uno de los vecinos pueda emitir protestas en algún momento de la obra, razón por la cual se le otorga el máximo valor de **1.0**.

Índice de magnitud = 1.0

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.58 * 1.0 = 0.58

Por lo que el impacto resulta CRÍTICO.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación Signo + ó -	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia
		I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C		
Accidentes laborales.	-											
I		3	1	2	3	1	2	2	3	1		18
Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
Imax		3	3	3	3	3	3	3	3	3		27

Índice de incidencia = 0.55

En este impacto en particular no es posible estimar la magnitud o calidad ambiental, pues no se cuenta con antecedente de accidentes o número de trabajadores a ser contratados, consecuentemente el valor de magnitud es CERO.

Índice de magnitud = 0

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.55* 0 = 0.00

Por lo que el impacto resulta no cuantificable.

Incidencia.

IMPACTO	Cadenas productivas durante la obra.	Ponderación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia
		Signo + ó -	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C	
		+										
	I		1	3	2	1	3	1	3	1	3	18
	Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	Imax		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27

Índice de incidencia = 0.50

La generación de cadenas productivas durante la construcción del proyecto, siendo real, es difícil de cuantificar a través de un indicador, pues cada proyecto de este tipo tiene su propia dinámica de inversión y de comercialización. Las cadenas que se generan normalmente son de trabajos de poca especialización y con poco u ningún valor agregado.

Los empleos directos son de alta rotación y los indirectos se reducen normalmente a la contratación de servicios de mantenimiento a las instalaciones (los más especializados) y contratación de servicios alimentos y construcción, por lo que al igual que en caso anterior, sabiéndose que el impacto existe, éste no puede ser calificado.

Valor del impacto = Sin Calificación.

Por lo que el impacto, siendo positivo, tendría una repercusión mínima en la situación actual de la economía local.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	1	1	1	1	2	2	1	1	3	Incidencia
		Signo + ó -									
Ruido.	-	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C	
I		3	1	1	3	1	1	1	3	1	15
I _{min}		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
I _{max}		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27

Índice de incidencia = 0.3333

El índice de magnitud (calidad ambiental) está determinado por la siguiente expresión: La posibilidad de que x número de personas pudieran ser afectadas por el ruido generado por operación de la estación de servicio. Si consideramos que el ruido de las instalaciones después de 20 metros deja de ser molesto (reportes de otras gasolineras en operación), entonces hemos determinado que los trabajos que se realicen después de 20 metros de las viviendas dejara de ser molesto para los habitantes de las casas, de tal manera que nuestro índice de magnitud en este caso será de **0.25**. Entonces se tiene que:

Índice de magnitud = 0.25

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.333 * 0.25 = 0.083

Por lo que el impacto resulta COMPATIBLE.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación Signo + ó -	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia
		I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C		
Descarga de aguas residuales. Derivadas de los servicios.	-											
I		1	1	9	2	1	2	2	2	2	3	23
Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Imax		3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	33

Índice de incidencia = 0.58

El índice de magnitud (calidad ambiental), en este caso tomara el valor de **0.25**, si consideramos que las descargas de agua residual, se realizara a la red de drenaje municipal y que además se contara con trampa de grasas y aceites. Además de que la descarga deberá cumplir con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Índice de magnitud = 0.25

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.58 * 0.25 = 0.145

Por lo que el impacto resulta COMPATIBLE.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación Signo + ó -	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia
		I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C		
Generación de residuos sólidos urbanos.	-											
I		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25
I _{min}		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
I _{max}		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27

Índice de incidencia = 0.8888

El índice de magnitud (calidad ambiental), ente caso toma el valor de **0.50**, si consideramos que durante las distintas etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como la etapa de abandono) se generarán por distintas actividades residuos, ya sean estos, fisiológicos, sólidos urbanos o de manejo especial, estos serán clasificados en orgánicos, e inorgánicos y serán transportados por el personal del municipio autorizado para ese fin hasta el sitio de disposición final de residuos sólidos de la localidad y municipio de Puebla. Durante las etapas de operación y mantenimiento la recolección de los residuos sólidos urbanos se hará cada tercer día; en las etapas de construcción y abandono del sitio, serán transportados los residuos hasta el sitio de disposición final las veces que sean necesarias para evitar la acumulación de los mismos.

Índice de magnitud = 0.50

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.888 * 0.50 = 0.444

Por lo que el impacto resulta MODERADO.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	1										Incidencia
		Signo + ó -										
Generación de residuos peligrosos.	-	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C		
I		3	1	2	3	1	3	3	3	1	20	
Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
Imax		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	

Índice de incidencia = 0.6111

El índice de magnitud (calidad ambiental), en virtud de que en la zona de estudio no existen confinamientos controlados de residuos peligrosos, se le asignara el valor máximo que es de 1.0.

Índice de magnitud = 1.0

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.6111 * 1.0 = 0.6111

Por lo que el impacto resulta CRÍTICO.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia
Conflictos con propietarios de viviendas aledañas por la operación del proyecto.	-	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C		
I		1	1	9	2	1	2	2	2	3	23	
Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
Imax		3	3	9	3	3	3	3	3	3	33	

Índice de incidencia = 0.58

El índice de magnitud (Calidad ambiental) queda definido como la posibilidad de que los vecinos asentados en el polígono de afectación, puedan manifestar molestia y oposición al proyecto, ya sea por los polvos asentados en predios o viviendas, ruido, obstrucción de tráfico u oposición a la operación de la estación. Considerando este escenario se debe suponer que existe la posibilidad de que todos y cada uno de los vecinos pueda emitir protestas en algún momento de la obra, razón por la cual se le otorga el máximo valor de 1.0.

Índice de magnitud = 1.0

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = 0.58 * 1.0 = 0.58

Por lo que el impacto resulta CRÍTICO.

Incidencia.

IMPACTO	Ponderación	Signo + ó -										Incidencia
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Accidentes laborales.	-	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C	Incidencia	
		I		3	1	2	3	1	2	2		3
Imin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
Imax		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	

Índice de incidencia = 0.55

En este impacto en particular no es posible estimar la magnitud o calidad ambiental, pues no se cuenta con antecedente de accidentes o número de trabajadores a ser contratados, consecuentemente el valor de magnitud es CERO.

Índice de magnitud = 0

Valoración del impacto, resulta de multiplicar valor de índice de incidencia x el valor de índice de magnitud.

Valor del impacto = $0.55 * 0 = 0.00$

Por lo que el impacto resulta no cuantificable.

Incidencia.

IMPACTO	Cadenas productivas durante la obra.	Ponderación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Incidencia
		Signo + ó -	I	A	S	M	P	Rv	R	Pd	C	
	I	+	1	3	2	1	3	1	3	1	3	18
	I _{min}	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	I _{max}	+	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27

Índice de incidencia = 0.50

La generación de cadenas productivas durante la construcción del proyecto, siendo real, es difícil de cuantificar a través de un indicador, pues cada proyecto de este tipo tiene su propia dinámica de inversión y de comercialización. Las cadenas que se generan normalmente son de trabajos de poca especialización y con poco u ningún valor agregado.

Los empleos directos son de alta rotación y los indirectos se reducen normalmente a la contratación de servicios de mantenimiento a las instalaciones (los más especializados) y contratación de servicios alimentos y construcción, por lo que al igual que en caso anterior, sabiéndose que el impacto existe, éste no puede ser calificado.

Valor del impacto = Sin Calificación.

Por lo que el impacto, siendo positivo, tendría una repercusión mínima en la situación actual de la economía local.

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

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

Etapa de preparación y construcción.

LINEA ESTRATEGICA					
Impacto al que va dirigida la	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia	Normatividad
Incremento de los gases de la combustión (CO ₂ , NO _x , etc.).	<p>Garantizar la verificación de todos y cada uno de los vehículos que participan en la obra.</p> <p>Se dará cumplimiento a lo establecido en la NOM-041-SEMARNAT-2015, así como lo establecido en la norma NOM-045-SEMARNAT-2006.</p> <p>Y se contara con un programa de mantenimiento que garantice su adecuado funcionamiento.</p> <p>Los camiones que transporten los residuos de manejo</p>	Antes y durante la construcción del proyecto.	\$500.00 por vehículo y verificación, se considera un total de 4 vehículo automotor, \$ 2,000.00	Residente de obra. 100% de vehículos participantes.	En relación a las emisiones a la atmosfera; NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-041-SEMARNAT-2015 QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHICULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACION QUE USAN

	especial, así como los materiales de construcción de la obra, deberán cubrirse con lona.				GASOLINA COMO COMBUSTIBLE. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
Depósito de residuos sólidos finos en los suelos y casas adyacentes.	Impregnar con agua las áreas a ser removidas.	Durante la construcción y edificación.	Pipas de agua. \$600.00 por pipa contratada, se considera un total de 7 pipas, \$4,200.00	Residente de obra.	
Ruido.	Realizar trabajos en horarios de 9 a 16 horas. Para la disminución del ruido producido en esta etapa se recomienda lo siguiente:	Construcción.	Ninguno.	Residente.	REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA PROTECCION DEL AMBIENTE NATURAL Y EL DESARROLLO

	<p>Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los Límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento.</p> <p>Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.</p> <p>Se recomienda la utilización de equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles.</p>				<p>O SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA, EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN PROVOCADA POR LA EMISIÓN DE RUIDO. ARTÍCULO 14.- Los límites máximos permisibles para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por vehículos automotores y las motocicletas, que circulen por las vías de comunicación terrestre de la Entidad, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción, serán los</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>especificados en la Norma Oficial Mexicana 080-SEMARNAT-1994, así como aquellos ordenamientos legales en la materia.</p> <p>En relación a las emisiones sonoras NOM-080-SEMARNAT-1994 QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE RUIDO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHICULOS AUTOMOTORES MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACION Y SU METODO DE MEDICION.</p> <p>Que es la NOM que se toma como referencia en el reglamento estatal en materia de ruido.</p>
--	--	--	--	--	--

Accidentes.	Elaborar programa especial de protección civil.	Antes del inicio de las obras y vigilancia durante el desarrollo.	Elaboración de programa y vigilancia de 7 meses. \$30,000.00	Residente de obra.	<p>Ley del Sistema Estatal de Protección Civil, proporciona el marco jurídico local para la elaboración e implantación de los Programas Especiales de Protección Civil.</p> <p>Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, que faculta al Sistema Estatal de Protección Civil para intervenir, dentro de sus facultades, ante eventos que puedan dañar el equilibrio ecológico o poner en riesgo la vida de las personas.</p> <p>NOM-EM-001-ASEA-2015, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIE</p>
-------------	---	--	---	--------------------	---

					<p>NTO 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 AUTOCONSU MO, PARA DIÉSEL Y GASOLINA.</p> <p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001- STPS-2008, EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACION ES Y AREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO- CONDICIONE S DE SEGURIDAD.</p> <p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-031- STPS-2011, Construcción- Condiciones</p>
--	--	--	--	--	---

					de seguridad y salud en el trabajo.
Generación de residuos de manejo especial. (C)	Autorización estatal para su depósito. Se contara con procedimientos para el manejo y disposición final de residuos, generados durante el desarrollo del proyecto, que permitan dar el seguimiento y vigilancia adecuados para el cumplimiento de las disposiciones normativas establecidas en la legislación ambiental vigente.	Previo y durante la construcción.	Transporte.	Propietario.	Ley para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el estado de Puebla y su reglamento.
Eliminación de especies arbóreas y arbustivas (M)	Contar con la autorización por parte del ayuntamiento del municipio para el derribo de árboles y deberán donar 10 árboles por cada uno de los derribados.	Durante la construcción	Contemplados en los gastos de gestión del proyecto	Propietario.	Código Reglamentario de municipio de Puebla.
Conflictos por la construcción y operación del proyecto. (C)	Contar con expedientes administrativos y ambientales completos y en orden. Mantener contacto con líderes locales (Si éstos lo buscan).	Antes y durante la construcción de la obra.	Contemplados en los gastos de gestión del proyecto.	Propietario.	

Etapa de operación y mantenimiento.

LINEA ESTRATEGICA					
Impacto al que va dirigida la	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia	Normatividad
Ruido.	<p>Para la disminución del ruido producido en esta etapa se recomienda lo siguiente:</p> <p>Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los Límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento.</p> <p>Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.</p> <p>Se recomienda la utilización de equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido</p>	Operación y mantenimiento	Ninguno.	Encargado de la gasolinería.	<p>REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA PROTECCION DEL AMBIENTE NATURAL Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA, EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION PROVOCADA POR LA EMISION DE RUIDO. ARTICULO 14.- Los límites máximos permisibles para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de</p>

	producidos, no excedan los límites máximos permisibles.			ruido, ocasionada por vehículos automotores y las motocicletas, que circulen por las vías de comunicación terrestre de la Entidad, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción, serán los especificados en la Norma Oficial Mexicana 080-SEMARNAT-1994, así como aquellos ordenamientos legales en la materia. En relación a las emisiones sonoras NOM-080-SEMARNAT-1994 QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE RUIDO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHICULOS
--	---	--	--	--

					<p>AUTOMOTORES MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACION Y SU METODO DE MEDICION. Que es la NOM que se toma como referencia en el reglamento estatal en materia de ruido.</p>
<p>Descarga de aguas residuales. Derivadas de los servicios. (C)</p>	<p>Realizar periódicamente monitoreo de la descarga de aguas residuales proveniente de los servicios sanitarios y local comercial, con la finalidad de verificar que éstas cumplan con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Así mismo se deberá contar con permiso de descarga de agua residual ante Concesiones Integrales.</p>	<p>Operación y mantenimiento</p>	<p>Contratar a laboratorio acreditado ante la EMA y realizar los análisis 2 veces por año. \$ 15,000.00</p>	<p>Propietario.</p>	<p>En relación a la generación de agua residual en la fase de operación, éstas, deberán cumplir con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996 QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO</p>

					<p>URBANO O MUNICIPAL. Que es una NOM a la cual el ayuntamiento debe ajustar las descargas en sus sistemas de drenaje.</p> <p>Ley de Agua y Saneamiento del estado de Puebla.</p>
Accidentes.	Elaborar programa interno de protección civil.	Operación y mantenimiento	<p>Elaboración de programa y vigilancia durante la operación y mantenimiento</p> <p>\$25,000.00</p>	Administración de la gasolinera.	<p>Ley del Sistema Estatal de Protección Civil, proporciona el marco jurídico local para la elaboración e implantación de los Programas Especiales de Protección Civil.</p> <p>Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, que faculta al Sistema Estatal de Protección Civil para intervenir,</p>

					<p>dentro de sus facultades, ante eventos que puedan dañar el equilibrio ecológico o poner en riesgo la vida de las personas.</p> <p>NOM-EM-001-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.</p> <p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-STPS-2008,</p>
--	--	--	--	--	--

					EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y AREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
Conflictos por la operación y mantenimiento de la gasolinería. (C)	Contar con expedientes administrativos y ambientales completos y en orden. Mantener contacto con líderes locales (Si éstos lo buscan).	Operación y mantenimiento	Contemplados en los gastos de gestión del proyecto.	Administración de la gasolinería.	
Generación de residuos peligrosos. (C)	Construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos que deberá contar con piso de cemento, techado, señalizado y	Operación y mantenimiento	Costo estimado del almacén y de la disposición final de los residuos peligrosos generados en la obra \$ 40,000.00	Propietario.	Poder identificar, clasificar y manejar los residuos peligrosos que se pudieran generar NOM-052-SEMARNAT-

	<p>con extintor, así mismo se deberán ser recolectados y depositados en confinamientos controlados y autorizados por la SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente Recursos Naturales) y contar con manifiesto de entrega, transporte y recepción de los residuos generados.</p> <p>En caso de generarse, se contará con un programa de servicio y mantenimiento que garantice su correcto funcionamiento.</p> <p>Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en tambos metálicos de 200 litros y contarán con una leyenda "residuos peligrosos".</p>				<p>2005 QUE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION CLASIFICACION Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS</p>
<p>Generación de residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Se instalara equipamiento necesario de contenedores</p>	<p>Operación y mantenimiento</p>	<p>Elaboración de programa y vigilancia de 2 años.</p>	<p>Propietario.</p>	<p>Ley para la prevención y gestión integral de los</p>

	debidamente rotulados para la disposición diaria y temporal de los residuos sólidos urbanos que se generen durante la operación de la gasolinería, por lo que se contara con la factibilidad de recolección por parte del Organismo Operador de Limpia del Municipio de Puebla y los residuos sólidos urbanos, serán depositados en el Relleno Sanitario municipal.		\$28,000.00		residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el estado de Puebla y su reglamento.
--	---	--	-------------	--	---

VI.2. Impactos residuales.

Ninguno.

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

VII.1. Pronóstico del escenario.

Partiríamos presentando un escenario en el cual el proyecto no se llevara a cabo. En éste, el entorno urbano integraría de manera paulatina un espacio que por su abandono tendería a generar un deterioro del predio mismo y con posibilidad de extenderse a otros predios colindantes, situación que se estudiado en muchas ciudades cuya arquitectura, infraestructura, convivencia y seguridad se ha visto alterada por la existencia de lotes baldíos que normalmente son espacios de concentración de grupos delincuenciales.

En un segundo escenario, la obra se ejecuta pero sin la observación de medidas de mitigación referentes a la correcta disposición de los residuos especiales que se generan. Entonces, la obra acorta su vida útil y el peligro se puede esparcir a otros puntos de la ciudad o de su entorno inmediato.

Un tercer escenario es la construcción del proyecto con la aplicación de algunas medidas de mitigación, que en este caso son más bien de control y gestión de los residuos especiales que la obra generará. La inercia de ocupación territorial continúa, pero ya se ha introducido una obra que puede regular por su sola presencia ocupación y edificación en los suelos de su entorno.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

Es necesario insistir en el hecho de que el proyecto se localiza en un entorno totalmente urbanizado y consecuentemente sin posibilidad de soportar hábitat natural alguno, en consecuencia no es posible identificar indicador ambiental alguno, pues cualquier indicador tendría que supeditarse a las condiciones y características del espacio en donde se construya y opere el proyecto, es decir, en un ambiente y urbano.

Bajo estas consideraciones se describe un programa de vigilancia que tiene que ver con la construcción y operación del proyecto, no así del seguimiento de las condiciones urbanas (Pues no existen espacios ni elementos que pudieran considerarse naturales), pues estas modificaciones se colocan bajo las facultades de las autoridades de desarrollo urbano del municipio. En consecuencia:

Durante la etapa de construcción, se supervisará que las acciones de mitigación de impactos mencionada en los puntos anteriores, se lleven a cabo por parte de la empresa contratista.

*Los responsables de la adecuada operación y mantenimiento de la **Estación de Servicio**, deberán presentar un programa para realizar el monitoreo de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental como resultado de la interacción con el o los proyectos. La selección de variables se realizará de acuerdo a las características del o los proyectos, e incluirá aquellas mediciones ya establecidas por la ley y las normas aplicables.*

Construcción.	Transporte de material con cobertura, regado de arcillas y arenas, retiro de material mal dispuesto.		Reponer acciones de mitigación o compensación no realizadas.
Construcción.	Mantener el aire libre de polvos y partículas.	Por designar.	Protección de la calidad del aire.

VII.3. Conclusiones.

Se puede considerar que el proyecto que se ha descrito se adapta perfectamente a las necesidades de una obra de carácter productivo, la cual no generará alteración ambiental alguna a la zona de estudio, la que por otro lado, ya se ha constituida en una isla de calor.

El proyecto es 100% urbano y diseñado para dar viabilidad a una zona metropolitana en pleno crecimiento, la cual no podría sobrevivir sin la realización de este tipo de proyectos.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1. Formatos de presentación.

VIII.1.1. Planos definitivos.

Ver anexo correspondiente.

VIII.1.2. Fotografías.

En el cuerpo del estudio.

VIII.1.3. Videos.

No aplica.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

No aplica, el proyecto se ubica en un predio totalmente urbano, carente de flora y fauna.

VIII.2. Otros anexos.

Anexo. No. 1. Croquis de localización.

Anexo. No. 2. Hojas de seguridad de los materiales.

Anexo. No. 3. Escritura de compra-venta del predio.

Anexo. No. 4. RFC de la empresa.

Anexo. No. 5. Acta constitutiva de la empresa.

Anexo. No. 6. Identificación oficial del administrador único.

Anexo. No. 7. Cedula profesional del responsable técnico.

Anexo. No. 8. Plano topográfico con coordenadas UTM.

Anexo. No. 9. Plano arquitectónico del proyecto con cuadro de areas.

Anexo. No. 10. Factibilidad de uso de suelo otorgada por el H. Ayuntamiento del municipio de Puebla.

Anexo. No. 11. Calendario de obra.

Anexo. No. 12. Programa de mantenimiento.

Anexo. No. 13. Modelos de simulación y radios de afectación.

Anexo. No. 14. Estudio de mecánica de suelos.

VIII.3. Glosario de términos.

Aguas aceitosas: *Agua con contenido de grasas y aceites.*

Alcantarillado sanitario: *Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.*

Cambio de uso de suelo: *Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.*

Componentes ambientales críticos: *Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.*

Componentes ambientales relevantes: *Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.*

Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT): *Representan la suma de los COV y los COTNM, mencionados anteriormente.*

Contingencia ambiental: *Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.*

Daño a los ecosistemas: *Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.*

Daño ambiental: *Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.*

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Decibel "A": Decibel sopesado con la malla de ponderación «A»; su símbolo es dB (A).

Decibel: Décima parte de un bel; su símbolo es dB.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Derecho de vía: Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares.

Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Especie y subespecie amenazada: La especie que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

Especie y subespecie endémica: Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

Especie y subespecie rara: Aquélla especie cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.

Especie y subespecie sujeta a protección especial: Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Relleno sanitario: Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

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

Reversibilidad: *Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.*

Sistema ambiental: *Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.*

Uso agroindustrial: *La utilización de agua nacional para la actividad de transformación industrial de los productos agrícolas y pecuarios.*

Uso doméstico: *Utilización del agua nacional destinada al uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de sus árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de sus animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa.*

Uso industrial: *La utilización de agua nacional en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como la que se utiliza en parques industriales, en calderas, en dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias y el agua aún en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación.*

Uso pecuario: *La utilización de agua nacional para la actividad consistente en la cría y engorda de ganado, aves de corral y animales, y su preparación para la primera enajenación, siempre que no comprendan la transformación industrial.*

Uso público urbano: *La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.*

Usos múltiples: *La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en párrafos anteriores, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos.*

MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE
IMPACTOS AMBIENTALES.

Ver apartado correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA.

Se especificará toda la información documental que se utilizó para la elaboración del estudio, incluyendo información científica, técnica, oficial y legal.

- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*
- *Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla.*
- *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.*
- *Domingo Gómez Orea. Evaluación de Impacto Ambiental, un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. México-Barcelona. 2003.*
- *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. INEGI-SEMARNAP, 2000.*
- *Síntesis Geográfica del Estado de Puebla. INEGI, 2000.*
- *Enciclopedia de los Municipios de México. INEGI, 1999.*
- *Estadísticas Vitales, cuaderno No.3. INEGI-PUEBLA, 2000.*
- *Estadísticas Económicas. Indicadores de empleo y Desempleo. INEGI, Agosto del 2000.*
- *Mapeo geomorfológico analítico de la porción central de la Cuenca de México. Unidades Geomorfológicas 1:100,000. Guadalupe Tapia Varela y Jorge López Blanco. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*
- *Ley General de Protección Civil.*
- *Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.*

- *Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos. Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.*
- *NOM-EM-001-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.*
- *NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.*
- *NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a la red de drenaje municipal.*
- *NOM-041-SEMARNAT-2015. 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.*
- *NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos volátiles provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.*
- *NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.*

- *NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.*
- *NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.*
- *NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.*
- *NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.*
- *NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas y su método de medición.*
- *NOM-093-SEMARNAT- 1995, que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.*
- *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.*