



Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL

PROMOVENTE:

INMOBILIARIA DONM S.A. DE C.V.

CIUDAD DE MÉXICO.

Elaborado por:

**INGENIERIA GEOGRAFIA Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
S.A. DE C.V.**

JUNIO 2019



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

CONTENIDO

I. DATOS DE IDENTIFICACION.....	8
II. REFERENCIA A ORDENAMIENTOS JURIDICOS.....	12
III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.	36



REFERENCIA A IMÁGENES

Ilustración 1. Ubicación del proyecto.	8
Ilustración 2. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 donde se ubica el proyecto.	28
Ilustración 3. Imagen cartográfica de la zona donde se ubica el proyecto.	37
Ilustración 4. Cuadro de construcción del proyecto.	38
Ilustración 5. Plano arquitectónico del proyecto.	40
Ilustración 6. fragmento del plano de zonificación y normas de ordenamiento, clave: E-3.	42
Ilustración 7. Corrientes de agua cercanos al proyecto.	43
Ilustración 8. Corte longitudinal de fosa para tanques de almacenamiento.	51
Ilustración 9. Excavación para instalación de tuberías de productos y servicios.	52
Ilustración 10. Sistema de recuperación de vapores Fase I y Fase II.	56
Ilustración 11. Delimitación del Área de Influencia en un radio de 500 m.	68
Ilustración 12. Mapa de ubicación de la Alcaldía Miguel Hidalgo en la Ciudad de México.	70
Ilustración 13. Clima de la zona donde se ubica el proyecto.	71
Ilustración 14. Principales elevaciones cercanas.	72
Ilustración 15. Curvas de nivel de la zona del proyecto.	73
Ilustración 16. Regionalización Sísmica de la República Mexicana, CFE 2015.	74
Ilustración 17. Tipos de suelo en la zona del proyecto.	77
Ilustración 18. Corrientes de agua cercanas al proyecto.	78
Ilustración 19. Vegetación existente en el predio del proyecto.	81
Ilustración 20. Población en el área de influencia del proyecto.	87
Ilustración 21. Viviendas en el área de influencia del proyecto.	89



REFERENCIA A TABLAS

Tabla 1. Número de empleados en operación.	9
Tabla 2. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, en la que se ubica el proyecto.	27
Tabla 3. Valores límites permisibles de ruido.	34
Tabla 4. Límites Máximos Permisibles de Exposición.	35
Tabla 5. Cuadro de Áreas del proyecto.	39
Tabla 6. Programa general de trabajo.	45
Tabla 7. Programa de mantenimiento de la estación de servicio.	60
Tabla 8. Accesorios de la Estación de Servicio en la Operación.	61
Tabla 9. Análisis de la generación de residuos del proyecto.	63
Tabla 10. Establecimientos económicos en un radio de 500 m. con respecto al proyecto.	68
Tabla 11. Intensidad Mercalli Modificada.	75
Tabla 12. Relación de uso de suelo en el municipio.	76
Tabla 13. Características de la corriente de agua cercana al proyecto.	79
Tabla 14. Listado Florístico del Sitio.	82
Tabla 15. Listado Avifaunístico del Predio.	83
Tabla 16. Listado Mastofaunístico del Sitio.	84
Tabla 17. Elevación de calidad visual del Paisaje.	85
Tabla 18. Evaluación de fragilidad visual del paisaje.	86
Tabla 19. Población en el área de influencia del proyecto.	87
Tabla 20. Cantidad de viviendas dentro del área de influencia.	88
Tabla 21. Características de las viviendas en el área de influencia del proyecto.	88
Tabla 22. Valores de impacto ambiental.	98



REFERENCIA A ANEXOS

ANEXO I.

- Zonificación de Uso de Suelo.
- Alineamiento y número oficial.
- Contrato de arrendamiento.
- Escritura del predio para el proyecto.

ANEXO II.

- Acta constitutiva de la sociedad.
- Identificación del representante legal.
- Cédula fiscal del promovente.

ANEXO III.

- Planos del Proyecto.
- Cartografía de la zona.

ANEXO IV.

- Estudio de mecánica de suelos.

ANEXO V.

- Cédula profesional del encargado de la elaboración del presente Estudio.
- R.F.C. de responsable técnico.

ANEXO VI.

- Ficha técnica de los tanques de combustible y manual de instalación.
- Hojas de datos de seguridad de las sustancias utilizadas en la operación.



INTRODUCCIÓN

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL.
CIUDAD DE MEXICO.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para evaluación ante la Dependencia encargada de la regulación ambiental a nivel Federal, para ser evaluada en materia de Impacto Ambiental, conocida como la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

El presente Estudio es elaborado para solicitar la autorización en materia de impacto ambiental por la construcción y operación del proyecto denominado **“Estación de Servicio y Local Comercial”** sin dejar de mencionar que este documento se encuentra basado en la guía para la elaboración del Informe Preventivo con referencia de tramite: SEMARNAT-04-001- Recepción, evaluación y resolución del informe preventivo de Impacto Ambiental publicado en el portal de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en la siguiente dirección electrónica:

<https://www.gob.mx/asea/acciones-y-programas/estaciones-de-servicio>

En los siguientes apartados se hace referencia a todos y cada uno de los puntos descritos en la guía para la elaboración del Informe Preventivo de Impacto Ambiental antes citado, por lo que en el Apartado I se describirá detenidamente los datos generales del proyecto, del promovente y del responsable de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, haciendo un importante énfasis en la capacidad del equipo colaborador responsable de la elaboración del presente Estudio.

En el Apartado II se especifica como el apartado principal, ya que en este se justifica la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, haciendo referencia a la autorización de uso del suelo emitida por la delegación Miguel Hidalgo en la Ciudad de México. así como lo establecido por la legislación en la materia, haciendo un análisis de todas y cada una de las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la operación del proyecto objeto del presente estudio, así mismo se señalan los vínculos de todos y cada uno de los ordenamientos legales en los que el proyecto pueda ser observado.

En lo que corresponde en el Apartado III, se presenta todos los aspectos técnicos y ambientales en la zona donde se desenvuelve el proyecto, por lo que se presenta una descripción exhaustiva del proyecto, en donde se detallan alcances y costos de inversión, enlazando la totalidad del proyecto con los recursos naturales sujetos a aprovechamiento o afectación en todas y cada una de las etapas del proyecto. Así como la información general del ambiente y el entorno donde se encuentra el proyecto, como son clima, edafología, geografía, flora y fauna, etc.



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

Una vez analizado el área de influencia del proyecto, se realiza el análisis de los impactos ambientales generados y el método de evaluación, comprensible por cualquier persona interesada en temas de degradación e impacto ambiental, mediante un lenguaje simple, sencillo y práctico para cualquier persona que lea el presente Estudio de Impacto Ambiental, con lo anterior la empresa Ingeniería Geografía y Gestión del Medio Ambiente S.A. de C.V., genera un producto que sirve al promovente, ya que mide los avances del proyecto con respecto al medio ambiente y hace del presente trabajo algo totalmente operativo.

En este mismo sentido referimos a la intensidad de un impacto ambiental por la extensión que ocupa el impacto generado, las personas que se encuentran involucradas en el impacto observado, la capacidad del impacto para generar bio-acumulación, sinergia, entre otras; esto hace que nuestros análisis de impactos ambientales sean totalmente unificados.

Por último, es muy importante señalar que, con la metodología de identificación de impactos ambientales aquí aplicada, la promovente tiene la oportunidad de auto evaluarse y medirse en un sistema de desempeño ambiental.

El presente Estudio se establecen las medidas de prevención de impactos ambientales, poniendo como base la educación ambiental en todas las etapas del proyecto, por las que se hace énfasis en las medidas citadas para regular todos y cada uno de los impactos ambientales causados en las diferentes etapas que conforman la Estación de Servicio.

I.1.3. Superficie total del predio y del proyecto.

a) Superficie total: El predio cuenta con superficie total de 662.50 m².

b) Superficie de área verde: El predio para el proyecto presenta escasa vegetación; ya que anteriormente presenta algunas edificaciones. El área que se destinara como área verde corresponde a una superficie de 51.04 m², correspondiente al 7.70 % del total del predio.

c) Superficie para obras permanentes: el promovente del proyecto de la estación de servicio tiene contemplando realizar adicional a la estación de servicio un local comercial en el mismo predio de la estación de servicio; por lo que el diseñado del proyecto considera un amplio acceso vehicular sobre la calzada Legaría, el cual será acceso el principal para ingresar al predio del proyecto. De acuerdo de los planos para la construcción de la estación de servicio, la estación tiene un área de descarga de combustible la cual se lleva a cabo en áreas de zona de tanques, donde las maniobras se realizan sin problema de espacio con alguna de las estructuras; por lo que la superficie que tiene de construcción es de 471.34 m².

I.1.4. inversión requerida

Con base al promovente se estima una inversión de [REDACTED] para la construcción y operación de la estación de servicio.

Datos Propios de la Persona Moral, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.1.5 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Considerando el número de islas y dispensarios se estima que la generación de 10 empleos directos a generar para la operación normal de la Estación. Así mismo se considera lo propuesto en el plano arquitectónico para la tienda de conveniencia. Se considera la generación de 10 empleos indirectos.

Tabla 1. Número de empleados en operación.

Empleados	Trabajadores en la operación	Trabajadores en la etapa constructiva
Administrativos	5	2
Operadores	8	10



I.1.6. Duración total del proyecto.

La vida útil que se considera para la Estación de Servicio, se estima en 30 años, esto debido al desarrollo de la zona donde se ubicara el proyecto; aunado a que el proyecto se ubica sobre una vía de gran afluencia vehicular (calzada Legaría), la cual pretende dotar de combustible a los vehículos que circulan sobre esta vialidad en sentido surponiente a nororiente. El tiempo de vida útil que se considera es siempre y cuando se continúe en uso y siguiendo un programa de mantenimiento preventivo-correctivo para la Estación de Servicio, así como a la actualización de equipo y maquinaria para el correcto funcionamiento de la estación.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Inmobiliaria Donm S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

R.F.C.: IDO0609145F7

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Isaac Memun Elías, Representante Legal.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

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

I.3 Responsable del informe preventivo.

I.3.1 Nombre o Razón Social

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

I.3.2 Contacto

Ing. María de los Ángeles Ramírez Romero



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

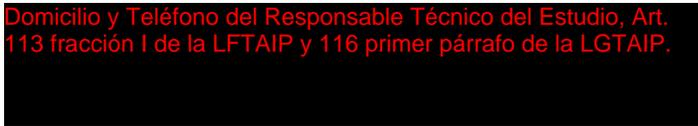
E-mail: rara6894@yahoo.com.mx

I.3.3 Nombres de los responsables técnicos del estudio

- Ing. Ambiental Hugo Enrique Arizmendi Domínguez. Ced Prof. 6120421

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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





II. REFERENCIA A ORDENAMIENTOS JURIDICOS.

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL
CIUDAD DE MEXICO.

El proyecto **Estación de Servicio y Local Comercial**, particularmente la estación objeto del presente estudio tiene por actividad principal la venta al público de gasolina y diésel. Por lo que la Legislación Mexicana vigente aplicable es:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

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

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Vinculación con el proyecto: *El presente estudio de impacto ambiental tiene por objetivo establecer los impactos ambientales generados por la construcción y operación de la estación de servicio y aplicar las medidas necesarias para asegurar el derecho a un medio ambiente sano a la población que directa o indirectamente se encuentra cerca del proyecto.*

*Así mismo en respuesta a que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, el promovente del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**” ha contratado los servicios de expertos para la elaboración del presente estudio, con la finalidad de que se establezca el grado de incidencia con el medio ambiente y la forma de atenuar los impactos ambientales durante las diferentes etapas del proyecto.*

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo 2o.- Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:

...



II. Criterio de equivalencia: Lineamiento obligatorio para orientar las medidas de reparación y compensación ambiental, que implica restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales por otros de las mismas características.

...

V. Se entiende por cadena causal la secuencia de influencias de causa y efecto de un fenómeno que se representa por eslabones relacionados;

Artículo 5o.- Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.

...

Artículo 13.- La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su Estado Base los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación.

La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño.

...

Artículo 15.- La compensación ambiental podrá ser total o parcial. En éste último caso, la misma será fijada en la proporción en que no haya sido posible restaurar, restablecer, recuperar o remediar el bien, las condiciones o relación de interacción de los elementos naturales dañados.

...

Artículo 17.- La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño.

Vinculación con el proyecto: *En cualquier momento que se genere un desequilibrio ecológico o haya afectaciones al entorno ambiental en el que se encuentra inmerso el proyecto, el promovente del proyecto se encuentra obligado a reparar el daño.*



Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

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

Párrafo reformado DOF 23-02-2005

- I.-** Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;
- II.-** Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.-** Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.-** Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.-** Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI.** Se deroga.

Fracción derogada DOF 25-02-2003

- VII.-** Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII.-** Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX.-** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X.-** Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI.** Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

Fracción reformada DOF 23-02-2005

- XII.-** Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

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

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

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

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

...

ARTÍCULO 35.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

...

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;

b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o

c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

ARTÍCULO 35 BIS 1.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

Asimismo, los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales, en este caso la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba.

Artículo adicionado DOF 13-12-1996

***Vinculación con el proyecto:** La zona donde se ubica el predio del proyecto no se ven intervenidas zonas de jurisdicción federal que generen afectaciones graves al medio ambiental o que se encontraran dentro de las fracciones del Artículo 28 de la presente Ley.*

Así mismo con base la Ley de Hidrocarburos, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente y a la presente Ley y su Reglamento, así como existen normas oficiales y la actividad que se pretende está considerada dentro del Plan municipal de Desarrollo, corresponde la elaboración del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

**Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en
materia de Evaluación del Impacto Ambiental**

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

...

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

...

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

...

Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 22.- En los casos en que la manifestación de impacto ambiental presente insuficiencias que impidan la evaluación del proyecto, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por única vez y dentro de los cuarenta días siguientes a la integración del expediente, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la misma y en tal caso, se suspenderá el término de sesenta días a que se refiere el artículo 35 bis de la Ley.

La suspensión no podrá exceder de sesenta días computados a partir de que sea declarada. Transcurrido este plazo sin que la información sea entregada por el promovente, la Secretaría podrá declarar la caducidad del trámite en los términos del artículo 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

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



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

Artículo 36.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

***Vinculación con el proyecto:** Dentro de las diferentes etapas del proyecto y la actividad productiva que se pretende realizar están reguladas mediante Normas Oficiales Mexicanas, Leyes y Reglamentos a nivel Estatal y Federal por lo que no contraviene a lo establecido en el presente Reglamento, así mismo justifica la presentación del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.*

Ley General para Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán sub-clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.

Artículo 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:

- I. La forma de manejo;
- II. La cantidad;
- III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos;



- IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;
- V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;
- VI. La duración e intensidad de la exposición, y
- VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.

Artículo 27.- Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

- I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos, así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;
- II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;
- III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;
- IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y
- V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

- I. Aceites lubricantes usados;
- II. Disolventes orgánicos usados;
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
- V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;

VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;

VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

I. Grandes generadores;

II. Pequeños generadores, y

III. Micro-generadores.

Artículo 46.- Los grandes generadores de residuos peligrosos, están obligados a registrarse ante la Secretaría y someter a su consideración el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a las que sujetaron sus residuos de acuerdo con los lineamientos que para tal fin se establezcan en el Reglamento de la presente Ley, así como contar con un seguro ambiental, de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.

Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:

I. El transporte de residuos por vía aérea.

II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;

III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan



concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;

IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;

V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;

VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;

VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;

VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y

IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

Vinculación con el proyecto: *Una de las principales exposiciones drásticas para el medio ambiente se debe al manejo inadecuado de los residuos de cualquier índole, por lo que se esperaría que cualquier disposición inadecuada de los residuos se traducirá en la posible contaminación.*

Por lo anterior es importante mencionar, una vez obtenida la Resolución en materia de Impacto Ambiental para la Estación, se establecerá un plan de manejo de residuos, con el fin de realizar la separación primaria de todos los residuos generados en las etapas de construcción y operación del proyecto “Estación de Servicio y Local Comercial”.



Reglamento de la Ley General para Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo 20.- Los sujetos que, conforme a la Ley, estén obligados a la elaboración de planes de manejo podrán implementarlos mediante la suscripción de los instrumentos jurídicos que estimen necesarios y adecuados para fijar sus responsabilidades. En este caso, sin perjuicio de lo pactado por las partes, dichos instrumentos podrán contener lo siguiente.

- I. Los residuos objeto del plan de manejo, así como la cantidad que se estima manejar de cada uno de ellos;
- II. La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos;
- III. Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse a los planes de manejo, y
- IV. Los mecanismos de evaluación y mejora del plan de manejo.

Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

- I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

Artículo 46.- Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:

- I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;
- II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;
- III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

- V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;
- VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;
- VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y
- IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

***Vinculación con el proyecto:** Dentro de las diferentes etapas del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**” se cumplirán con todos los lineamientos establecidos dentro del presente reglamento, así como los procedimientos que sean necesarios para el manejo, acopio y disposición final de los residuos generados por el proyecto.*

Ley de Aguas Nacionales

ARTÍCULO 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

I. "Aguas Nacionales": Son aquellas referidas en el Párrafo Quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije (el, sic DOF 20-01-1960) Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o



esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes (intermitentes, sic DOF 20-01-1960) y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos; el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten los Estados.

...

XLVII. "Ribera o Zona Federal": Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por "la Comisión" o por el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley. En los ríos, estas fajas se delimitarán a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los cauces con anchura no mayor de cinco metros, el nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la media de los gastos máximos anuales producidos durante diez años consecutivos. Estas fajas se delimitarán en los ríos a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, el escurrimiento que se concentre hacia una depresión topográfica y forme una cárcava o canal, como



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad.

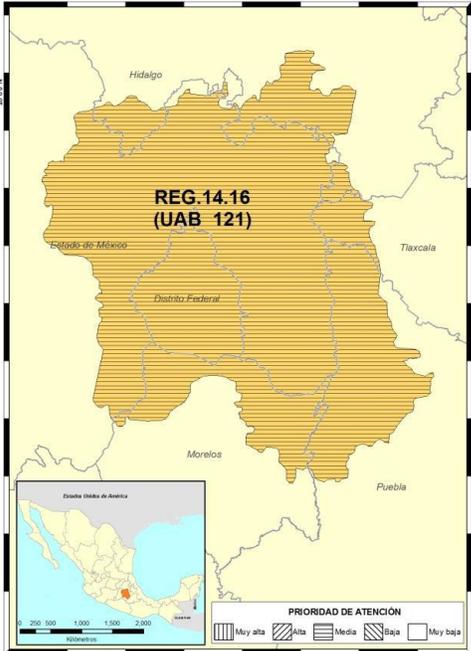
***Vinculación con el proyecto:** En la parte oriente del predio del proyecto se ubica una corriente de agua perteneciente a la Subcuenca RH26Dp, la cual se ubica a una distancia de 2050 m al surponiente del predio. Sin embargo, la corriente, no se afectarán en ningún momento de las etapas del proyecto.*

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El programa de ordenamiento ecológico está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de unidades ambientales biofísicas (UAB) que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental.

Tabla 2. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, en la que se ubica el proyecto.

	<p>REGIÓN ECOLÓGICA: 14.16 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 121. Depresión de México.</p>				
	<p>Localización: En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal.</p>				
	Superficie en Km ² : 14,321.74 Km ²	Población Total: 22,146,667 hab	Población Indígena: Mazahua - Otomí		
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	<p>Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.</p>				
Escenario al 2033	Muy crítico				
Política ambiental	Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación.				
Prioridad de atención	Media				
UAB	Reactores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociado del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
121	Desarrollo Social - Turismo	Forestal - Industria - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Ganadería - Minería	CFE- SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44
Estrategia UAB 121					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	<p>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo.</p>				

	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

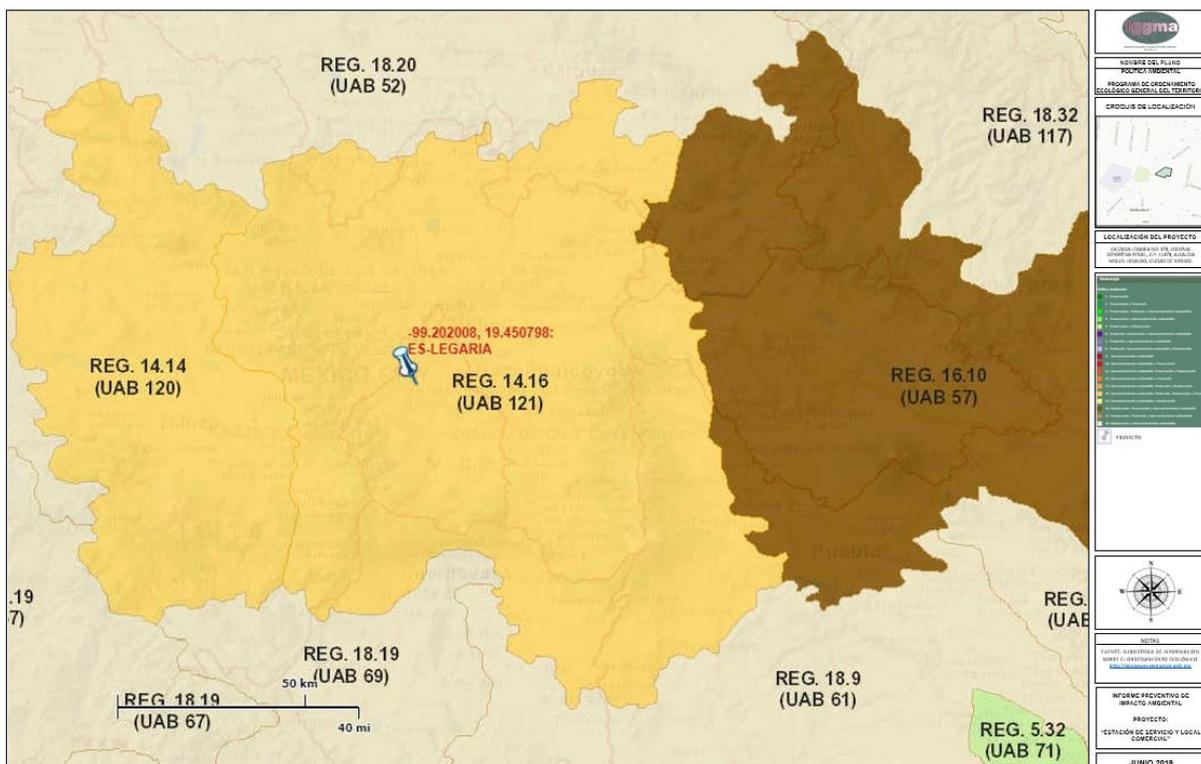


Ilustración 2. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 donde se ubica el proyecto.

Fuente: Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.

Vinculación con el proyecto: la ubicación del proyecto recae en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, en base al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), categorizado como un ambiente Inestable a Crítico, con estrategias de aprovechamiento sustentable y preservación, por lo que el predio del proyecto era anteriormente utilizado por algunos locales comerciales y taller mecánico; el cual se pretende reutilizar la superficie para la instalación y operación de la estación de servicio, el cual formara parte de los servicios de la zona urbana, por lo que todas las actividades a realizar durante las diferentes etapas que engloban al proyecto se dará un estricto seguimiento en materia de

agua, aire y suelo con el fin de minimizar los impactos ambientales generados en las actividades.

LEY AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL

...

CAPÍTULO VI EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 46.- Las personas físicas o morales interesadas en la realización de obras o actividades que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos requieren evaluación de impacto ambiental y, en su caso, de riesgo previo a la realización de las mismas. Las obras y actividades que requieren autorización por encontrarse en el supuesto anterior, son las siguientes:

- I. Los programas que en general promuevan cambios de uso en el suelo de conservación o actividades económicas o prevean el aprovechamiento de los recursos naturales del Distrito Federal;
- II. Obras y actividades, o las solicitudes de cambio de uso del suelo que en los casos procedentes, pretendan realizarse en suelos de conservación;
- III. Obras y actividades que pretendan realizarse en áreas de valor ambiental y áreas naturales protegidas de competencia del Distrito Federal;
- IV. Obras y actividades dentro de suelo urbano en los siguientes casos:
 - a) Las que colinden con áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas, suelo de conservación o con vegetación acuática;
 - b) Nuevas actividades u obras de infraestructura, servicios o comerciales o sus ampliaciones, cuyos procesos requieran de medidas, sistemas o equipos especiales para no afectar los recursos naturales o para cumplir con las normas ambientales para el Distrito Federal; y
 - c) Obras, actividades o cambios de uso de suelo que se pretendan realizar en predios con cobertura arbórea significativa o cuerpos de agua competencia del Distrito Federal.
- V. Obras y actividades para la extracción de materiales pétreos, cantera, tepetate, arcilla, y en general cualquier yacimiento; así como su regeneración ambiental;



VI. Obras y actividades que afecten la vegetación y los suelos de escurrimientos superficiales, barrancas, cauces, canales y cuerpos de agua del Distrito Federal, y en general cualquier obra o actividad para la explotación de la capa vegetal; con excepción de los que sean de competencia federal.

Los casos y modalidades para la presentación de los estudios de impacto ambiental señalados en el párrafo anterior se establecerán en el Reglamento correspondiente a la materia y, en su caso, se precisarán en los manuales de trámites y servicios, guías técnicas, formatos y acuerdos administrativos correspondientes;

VII. Las obras y actividades que se establezcan en el programa de ordenamiento ecológico del territorio;

VIII. Las obras y actividades de carácter público o privado, destinadas a la prestación de un servicio público;

IX. Vías de comunicación de competencia del Distrito Federal;

X. Zonas y parques industriales y centrales de abasto y comerciales;

XI. Conjuntos habitacionales;

XII. Actividades consideradas riesgosas en los términos de esta Ley;

XIII. Las instalaciones para el manejo de residuos sólidos e industriales no peligrosos, en los términos del Título Quinto, Capítulo V de esta Ley;

XIV. Aquellas obras y actividades que estando reservadas a la Federación, se descentralicen a favor del Distrito Federal;

XV. Aquellas obras y actividades que no estando expresamente reservadas a la Federación en los términos de la Ley General, causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la conservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

XVI. Obras de más de 10 mil metros cuadrados de construcción u obras nuevas en predios de más de cinco mil metros cuadrados para uso distinto al habitacional, para obras distintas a las mencionadas anteriormente, para la relotificación de predios y ampliaciones de construcciones que en su conjunto rebasen los parámetros señalados; y

XVII. Construcción de estaciones de gas y gasolina.



El reglamento de la presente Ley y, en su caso, los acuerdos administrativos correspondientes precisarán, respecto del listado anterior, los casos y modalidades para la presentación de las manifestaciones de impacto ambiental y riesgo, así como la determinación de las obras o actividades que, no obstante estar previstas en los supuestos a que se refiere este artículo, por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos o no causen o puedan causar riesgos, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental previsto en este ordenamiento

...

***Vinculación con el proyecto:** Derivado de las actividades que se pretende desarrollar el proyecto se presenta el estudio de impacto ambiental, el cual será presentado a la ASEA, ya que, derivado del reglamento de la LGEEPA, artículo 5, inciso D, fracción IX. El proyecto prudente realizar el expendio al público de petrolíferos.*

REGLAMENTO DE LA LEY AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL

CAPÍTULO III DEL IMPACTO AMBIENTAL Sección I Disposiciones Generales

Artículo 20.- Para los efectos de los artículos 26 y 27 de la Ley, se consideran actividades que pueden dañar al ambiente, de acuerdo con las normas oficiales, las propuestas de modificación a los programas delegacionales y parciales de desarrollo urbano respecto del uso del suelo de conservación o el uso del suelo urbano, cuando en éste se pretendan permitir actividades industriales que emitan contaminantes.

Artículo 21.- En los términos de la Ley, el informe, la manifestación o estudio en materia de impacto ambiental o de riesgo, así como el procedimiento para su evaluación comprenderán la obra que, en su caso, pretenda ejecutarse y las actividades que se realizarán en la misma.

Artículo 22.- Se consideran pruebas, elementos y razones que justifican la solicitud de modificación de los listados que expida la Secretaría, respecto de las obras o actividades que requieren autorización de impacto ambiental, los siguientes:

- I. El certificado de zonificación o la descripción de los usos de suelo permitidos en el área en la que pretenda llevarse a cabo la obra o actividad;



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

- II. El croquis de localización del predio en el que pretenda realizarse la obra o actividad;
- III. La descripción de las actividades que se lleven a cabo en los predios colindantes, y
- IV. Las demás que el promovente estime convenientes

Vinculación con el proyecto: Con base a las nuevas reformas energéticas del sector hidrocarburos y la creación de la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA), la Ley de Hidrocarburos y normas; toda actividad de “Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos” será evaluada ante la ASEA, por lo que el presente estudio será presentado a la Agencia para su resolución en materia ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los Combustibles Fósiles para la Protección Ambiental.

Vinculación con el proyecto: Cuando el proyecto inicie operaciones maneje combustibles proporcionados por PEMEX, los cuales cumplen con la norma, así mismo en los anexos del presente estudio se presentan las hojas de datos de seguridad de las gasolinas y diésel que se maneje en la Estación de Servicio.

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

Vinculación con el proyecto: Durante la etapa de operación, la estación dirigirá sus descargas al alcantarillado municipal, por lo cual se realizará un análisis de agua a fin de cumplir con los parámetros establecidos por la norma.



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-018-AMBT-2009, que establece los lineamientos técnicos que deberán cumplir las personas que lleven a cabo obras de construcción y/o demolición en el Distrito Federal para prevenir las emisiones atmosféricas de partículas pm10 y menores

Vinculación con el proyecto: *El proyecto se apegará a lo establecido en la norma para las etapas de preparación de sitio y construcción, así como tramitará los permisos necesarios para la construcción de la Estación de Servicio.*

Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-007-RNAT-2004, que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción en el Distrito Federal.

Vinculación con el proyecto: *Dentro de las diferentes etapas que conforman el proyecto, se realizaran la clasificación de los residuos y su manejo, por lo cual, se colocara dentro del predio contenedores debidamente etiquetados para que los trabajadores depositen sus residuos en los contenedores.*

Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2012, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las personas físicas, morales de carácter público o privado, autoridades, y en general todos aquellos que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal.

Vinculación con el proyecto: *Dentro del predio del proyecto se ubica un árbol de la especie Fraxinus uhdei (Fresno) y otra en la parte exterior del predio, el cual será derribado para facilitar el acceso vehicular, por lo cual el promovente realizará el trámite correspondiente a la especie a sustituir.*

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.

Vinculación con el proyecto: *El diseño y construcción de la Estación de Servicio se encuentra basado en la presente norma.*

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

Vinculación con el proyecto: *La operación de la Estación de Servicio, así como su construcción está conforme a lo establecido en la presente norma.*

Norma Oficial Mexicana **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.

Objetivo: Ésta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es considerado peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Campo de aplicación: Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente a los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.

Vinculación con el proyecto: *Durante las etapas de construcción y operación del proyecto se llevará a cabo lo establecido por esta norma para el manejo de residuos peligrosos que pudieran generarse, los cuales serán almacenados en tambos de 200 Lt con su respectiva leyenda “Residuos Peligrosos”.*

Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

...

Tabla 3. Valores límites permisibles de ruido.

Horario	Límites máximos permisibles
De 6:00 a 22:00	68 dB(A)
De 22:00 a 6:00	65 dB(A)

Vinculación con el proyecto: En cualquier etapa del proyecto se respetará el nivel de ruido establecido en la presente norma, por lo que se espera no rebasar los niveles de ruido que pide la presente Norma, ya sea en horario diurno o nocturno.

Norma Oficial mexicana **NOM 011 STPS 2001**, referente a condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

...

Tabla 4. Límites Máximos Permisibles de Exposición.

NER	TMPE
90 dB(A)	8 HORAS
93 dB(A)	4 HORAS
96 dB(A)	2 HORAS
99 dB(A)	1 HORA
102 dB(A)	30 MINUTOS
105 dB(A)	15 MINUTOS

Vinculación con el proyecto: Dentro de las actividades que se desarrollarán en el proyecto, se generara ruido, sin embargo, se les proporcionara a los trabajadores el equipo de protección personal, para este caso tapones auditivos para atenuar los niveles de ruido a los que estarán expuestos.



III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL
CIUDAD DE MEXICO.

III.1 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Debido a la urbanización dentro de la Ciudad de México y para el caso de la alcaldía Miguel Hidalgo, es necesario proporcionar servicios a la población y que, para obtenerlos, no se deba de recorrer largas distancias. Por otra parte, el predio destinado para la construcción de la Estación de Servicio, se encuentra en un punto estratégico, ya que se pretende ubicar sobre la Calzada Legaría con un gran flujo de circulación de vehículos, resultando factible ya que es una de las principales vías que comunican con otras vialidades primarias, las cuales a su vez conectan con otras delegaciones de la ciudad. Por lo que se hace necesario poder abastecer de combustible a todo vehículo que circule en la zona donde se pretende establece el proyecto. El promovente ve como factible la puesta en marcha de una Estación de Servicio, adicionalmente a esta se pretende establecer Local Comercial, el predio se ubica dentro de un corredor donde, hay presencia de otros comercios diferentes al que se pretende en el presente estudio, el promovente pretende realizar la venta de combustibles mediante la Franquicia Pemex.

La construcción y operación de la Estación de Servicio pretende dar una nueva opción para vehículos de transporte público, automóviles y motos. De esta manera mejorar la competitividad entre las estaciones de servicio que ofertan combustibles similares. Así como proporcionar otros servicios en el mismo predio (área) como lo es el local comercial; que los usuarios que circulan en la calzada Legaría requieren, así como en la calle Santa Cruz Cacalco, en condiciones de seguridad y respeto al medio ambiente, de esta manera evitar realizar varias paradas en su trayecto generando retrasos en los tiempos de viaje.

La construcción de este proyecto se realizará con los procedimientos adecuados y bajo la normatividad vigente y aplicable a nivel federal como estatal.

De esta manera se buscan medidas que desarrollen una sinergia entre la población y centros de abastecimiento de combustible, ya que al momento no se cuenta con Estaciones de Servicio cercanas en un radio de 500 m. a la redonda, sin embargo el concepto del promovente en ofrecer combustibles en la zona mejorara los niveles de servicio a los usuarios para el abastecimiento de combustible, a fin de satisfacer la demanda de combustible a distancias cada vez más cortas y al alcance de cualquier usuario que requiera el abastecimiento de combustible.

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL LOTE				
		C O O R D E N A D A S UTM		
LADO	RUMBO	ESTE X	NORTE Y	
LIN-1	LIN-2	N79°03'52"W	478 812.370	2 150 725.019
LIN-2	LIN-3	N24°06'39"W	478 787.791	2 150 729.768
LIN-3	LIN-4	N49°23'22"E	478 786.046	2 150 733.667
LIN-4	LIN-5	S80°12'21"E	478 829.250	2 150 750.686
LIN-5	LIN-6	S07°48'03"W	478 829.250	2 150 729.620
LIN-6	LIN-7	N80°21'49"W	478 826.364	2 150 729.620
LIN-7	LIN-1	S19°42'30"W	478 814.726	2 150 731.596

Ilustración 4. Cuadro de construcción del proyecto.

b) Dimensiones de la estación de servicio

- **Superficie total:** El predio cuenta con superficie total de 662.50 m².
- **Superficie para obras permanentes:** La estación de servicio está diseñada con un acceso principal sobre la Calzada Legaría y como acceso secundario la calle Santa Cruz Cacalco. De acuerdo a los planos de la estación de servicio, la estación tiene un área de descarga de combustible, la cual se lleva a cabo en áreas de zona de tanques, donde las maniobras se realizan sin problema de espacio con alguna de las estructuras que conformaran la estación.

De acuerdo a los planos arquitectónicos de la “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, se tiene la siguiente tabla de áreas:

Tabla 5. Cuadro de Áreas del proyecto.

ÁREAS	SUPERFICIE	PORCENTAJE
ÁREA DE DESPACHO	131.2	19.8
ÁREAS VERDES	51.04	7.7
ÁREA DE TANQUES	94.64	14.28
LOCAL COMERCIAL	130.75	19.73
ÁREA DE EDIFICIO (P.B.)		
BAÑOS MUJERES	15.95	
BAÑOS HOMBRES	15.56	
ESCLUSA, FACTURACION Y ESCALERA	21.26	
CUARTO ELECTRICO	5.15	
CUARTO MAQUINAS	4.84	
BAÑO EMPLEADOS (MUJERES)	10.13	
BAÑO EMPLEADOS (HOMBRES)	13.44	
PASILLOS	10.84	
	97.17	14.67
ESCALERA ACCESO (P.A.)	7.66	
ÁREA ADMINISTRATIVA (P.A.)	22.74	
BAÑO ADMINISTRATIVO (P.A.)	4.06	
BODEGA LIMPIOS (P.A.)	8.8	
PRIVADO PRINCIPAL (P.A.)	16.91	
ÁREA DE PATIOS	140.12	21.16
BANQUETAS Y ACCESOS	17.58	2.66
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	662.50	100



Ilustración 5. Plano arquitectónico del proyecto.

c) Características del Proyecto

Descripción de la obra o actividad y sus características

Tipo de actividad o giro industrial

El presente proyecto se refiere a una Estación de Servicio Tipo Urbana, que se localizara en la Calzada Legaría No. 378, Colonia Deportiva Pensil, C.P. 11479, Alcandía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. De acuerdo a los lineamientos, este tipo de gasolineras, son las que presentan el servicio de abasto en áreas urbanas y carreteras.

El tipo de obra será una Estación de Servicio donde se llevará a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por Pemex proporcionando combustibles gasolina Magna, gasolina Premium, Diésel y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.



El predio en donde se constituirá la estación de servicio, tipo urbana, tiene una superficie de 662.50 m² de acuerdo al proyecto.

La empresa Inmobiliaria Donm S.A. de C.V., promovente del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, ve como área de oportunidad la apertura del mercado de los combustibles, para poder comercializar combustibles para la venta al público de combustibles derivados del petróleo, por lo que, se ha establecido metas de crecimiento, por lo que actualmente se planea la construcción de una estación de servicio ubicada en la Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

Los combustibles serán proporcionados por Pemex, proponiendo una nueva experiencia para los clientes, con un trato cálido y personalizado, con personal capacitado, que permita establecer una relación con el cliente ofreciéndole una experiencia distinta, ágil, confiable y satisfactoria; y no simplemente suministrarles gasolina a los vehículos.

Con base a lo anterior la estación está diseñada para tener los siguiente:

- Tanque di-partido de doble pared, un tanque de 50,000 litros para Diésel y un tanque de 50,000 litros para gasolina Premium.
- Tanque de doble pared de 80,000 litros para gasolina Magna.

Así como 2 islas de las cuales:

- D1, Dispensario con 6 mangueras (2 mangueras gasolina Magna, 2 mangueras gasolina Premium y 2 mangueras diésel).
- D2, Dispensario con 6 mangueras (2 mangueras gasolina Magna, 2 mangueras gasolina Premium y 2 mangueras diésel).

Cabe mencionar que el proyecto en sus diferentes etapas: construcción y operación no generara impactos severos en el sistema ambiental existente en la zona, durante la visita se pudo observar la baja existencia de flora y fauna en el predio propuesto para el proyecto; por lo tanto, no presenta vegetación protegida por la legislación vigente.



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

En todas las áreas propuestas para la estación de servicio y local cumplirán las medidas de Protección Civil, Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para una óptima operación y protección del medio ambiente, además de cumplir con los estándares y requerimientos de iluminación, ventilación, señalamientos preventivos, rutas de evacuación para en caso de emergencia, control de residuos generados, etc.

III.1.2 CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

I. Programa general de trabajo

Para las etapas de Preparación de Sitio y Construcción del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**” se tiene contemplado el siguiente programa general para realizar todas las actividades de obra civil, en un periodo de tiempo de 6 meses contados a partir de la Resolución de Impacto Ambiental emitido por la ASEA.

Tabla 6. Programa general de trabajo.

Nº.	CONCEPTO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		S1	S2	S2	S4																				
	OBRA CIVIL																								
1	Trazo y Nivelación	■	■																						
2	Excavación			■	■																				
3	Cimentación					■	■	■																	
4	Drenaje(Sanitario y Pluvial y Aguas Aceitosas)					■	■															■	■		
5	Instalación Hidráulica y aire								■	■													■	■	
6	Trincheras									■	■														
7	Obra Negra oficinas									■	■	■	■	■											
8	Acabados													■	■	■									
9	Pavimentos																					■	■	■	■
	OBRA MECANICA																								
10	Colocación de Tanques							■	■	■															
11	Tuberías de productos									■	■	■													

II. Preparación del Sitio

Previo al inicio de los trabajos constructivos el arrendador del predio del proyecto, realizo la adecuación del terreno, el cual consistió en la demolición de las construcciones que tenía el predio. Por tanto, actualmente el predio se encuentra libre de construcciones. Para la preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades.

- Trazo y nivelación del predio.
- Acarreo carga y descarga de material, con medios manuales y mecánicos, en camión.
- Corte o excavación de material tipo II, tepetate y/o base y/o sub-base por medios mecánicos a cualquier profundidad.
- Escarificación, conformación y compactación con máquina, de 20 cm de espesor en cualquier material, al 95% de su P.V.S.M., para desplante de terraplenes y/o rellenos.
- Suministro y tendido de terraplenes adicionados en sus cuñas de sobre ancho y/o rellenos compactados en capas de 20 cm al 9% de su P.V.S.M. Por medios mecánicos con material producto de banco exterior.
- Acarreo carga y descarga de material, producto de la excavación y/o despalme, con medios manuales y mecánicos, en camión.
- Suministro y tendido de base hidráulica en capas de 15 a 30 cm de espesor, controlada de banco, compactada con un valor relativo de soporte estándar de 80% como mínimo y compactado al 95% P.V.S.M.

III. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

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

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



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

- ✓ **Sitio para mantenimiento de equipo:** dentro del predio no se realizarán trabajos de mantenimiento ni reparación de maquinaria durante los trabajos constructivos, a fin de evitar la contaminación del suelo y de esta manera minimizar los impactos que se puedan ocasionar a este componente ambiental. Los trabajos de mantenimiento se realizarán en talleres autorizados.
- ✓ **Instalación de sanitarios portátiles:** Se contratará a una empresa que proporcione los servicios sanitarios para los trabajadores, esta misma empresa se encargará de su mantenimiento.
- ✓ **Sitios de disposiciones de residuos:** Se colocarán contenedores para recolectar la basura doméstica que se genere durante el desarrollo de la obra, estos contenedores estarán debidamente identificados, para que posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura de la misma empresa.
- ✓ **Los servicios de comedor:** se habilitará una zona adecuada ambientalmente hablando, la cual ofrezca las condiciones de salud necesaria para que los trabajadores puedan tomar sus alimentos sin poner en riesgo su salud.

IV. Etapa de construcción

En la etapa de construcción del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, se llevarán a cabo todas las actividades de obra civil. De acuerdo al catálogo de obra civil proporcionado por el promovente, previo a las actividades de preparación del sitio se colocará tapial o material similar, el cual funcione para que la población no presente problemas de alteración del medio ambiente de la zona cercana al proyecto. En forma general, las actividades a realizar serán las siguientes:

Dentro del proyecto se detalla que habrá una actividad en la que se harán afectaciones al suelo, en cuanto a la colocación de los tanques de almacenamiento, los cuales se detallan mediante las siguientes características:

Los tanques de almacenamiento de combustibles serán de la marca TIPSA: Consta de un tanque primario construido de acuerdo a la norma UL58 exigida por PEMEX.



El tanque primario es en base a la norma UL-58, para después fundirse con primer antioxidante; ya después se le “ajusta”, utilizando un proceso de termofusión, una chaqueta de polietileno de alta densidad importado y completamente avalado por la norma UL-1746. Finalmente, después de selladas todas las boquillas y la entrada hombre, se establece un vacío en el espacio intersticial, el cual estará monitoreado desde el día en que se finalizó su fabricación, hasta el día que se entregue en su estación de servicio.

Este tanque combina la resistencia del acero (y su compatibilidad con todos los combustibles) como material para la elaboración de su compartimiento interior, y las bondades elásticas del polietileno de alta densidad; que se ajusta completamente a el tanque primario pero que nunca deja de actuar como un verdadero contenedor secundario.

Cada tanque cuenta con el sistema de pruebas de hermeticidad anuales aprobado por PEMEX; que consta de un vacuómetro verificando el vacío aplicado en su espacio intersticial, con el que el tanque sale de la planta.

Para la colocación de los contenedores se excavará una fosa, en base al estudio de mecánica de suelos, teniendo en cuenta el nivel freático de aguas subterráneas.

Para la estabilización de los tanques se usarán mallas o geo textiles de poliéster, con ello se asegurará la asepsia del material de relleno.

La excavación se realizará evitando las alteraciones a construcciones (en caso de existir) y la distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana se realizará con lo señalado en el código NFPA 30 A en base a un cálculo estructural.

Los tanques subterráneos serán cubiertos por material de relleno (de preferencia tepetate), de manera que no se transmitan cargas a los tanques, dejando una distancia subterránea de 1.250 m. del nivel de piso terminado al lomo del tanque.

En cuanto a los dispensarios, se especifica que deben cumplir con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

El sistema eléctrico del dispensario cumplirá con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización) y el computador cumplirá con las especificaciones y pruebas de la NOM-001-SCFI-1993 “Aparatos eléctricos – aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuente de energía eléctrica- Requisitos de seguridad y métodos de prueba para la

aprobación de tipo”: Peligro de choque eléctrico, requisitos de aislamiento, resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

Preparativos para la maniobra del tanque

- Preparar debidamente el sitio donde se descargarán los tanques, procurando que el piso esté nivelado y libre de protuberancias, rocas o cascajo que pudiera haber en el lugar.
- Los tanques no se rodarán, ni golpearán. se mantendrán atados hasta que estén listos para su instalación, y en caso de fuertes vientos se inmovilizarán con bolsas de arena o cuñas de madera.
- Al momento de recibir los tanques se procederá a realizar la inspección y verificar que no estén dañados.
- En todo el perímetro de las fosas de los tanques se colocarán bardas o tápiales para evitar el paso de vehículos y peatones.

Instalación de tanques de almacenamiento.

a. Excavaciones.

- Se proporcionará un claro mínimo de 50 cm, relleno con gravilla o arena inerte a la corrosión, entre las paredes y tapas del tanque y la excavación.
- La excavación se hará lo suficientemente profunda en donde se pueda depositar un relleno mínimo de 30 cm. de gravilla o arena inerte a la corrosión bajo el tanque, independientemente de que se instalen o no elementos de concreto para su anclaje.
- Se proporcionará un relleno mínimo de 30 cm de gravilla o arena inerte a la acción corrosiva entre tanque y tanque, cuando estos son colocados dentro de una misma excavación.
- La profundidad de la excavación para la instalación del tanque dependió de la pendiente requerida para las líneas de recuperación de vapores, de producto y de la distancia que exista de los tanques al dispensario más alejado.

*Cualquier material de relleno debe cumplir con la norma ASTM-33 cláusula 7.1. El material de relleno no debe contener más del 3% de partículas que pasen un tamiz No. 8. La densidad del material seco debe ser mínima de 1.5 Kg. x litro.

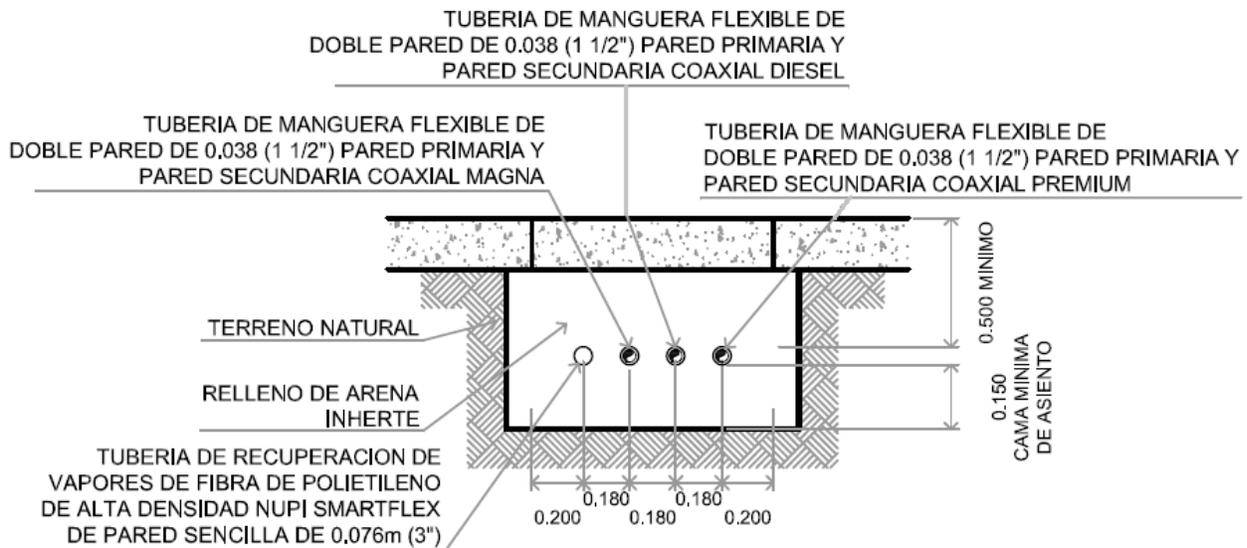


Ilustración 9. Excavación para instalación de tuberías de productos y servicios.

A continuación, se mencionan las actividades que comprenden la construcción de la Estación de Servicio, para cada una de las obras civiles a desarrollar.

Oficinas

- Cimentación con zapatas aisladas del área de oficinas.
- Construcción de Muros de tabique rojo y/o block y enrase.
- Colado de castillos.
- Relleno y áreas de islas
- Armado de trabes de losa, colocación de viguetas, colado de losa.
- Aplicación de impermeabilizante en azotea.
- Aplanado de muros interiores y exteriores con mortero terciado acabado aplanado fino.
- Suministro y colocación de firmes de concreto, colocación de pisos cerámicos.



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

- Construcción de cisterna con capacidad de 20,000 litros.
- Revocado en acabado fino con arena cemento.

Zona de despacho de combustibles.

- Relleno en área, islas de servicio.
- Tendido de drenaje.
- Cimentación y colocación de huesos (2 islas).
- Colocación y fabricación de columnas de acero para soporte de estructura en islas de servicio.
- Colocación de contenedores para apoyo de dos dispensarios.
- Construcción de las pendientes en los cajones de despacho.
- Instalación de los dispensarios con sus respectivas mangueras.
- Cableado general para control de dispensarios, bombas, alumbrado de islas, alumbrado de techumbre, e interruptores de emergencia.
- Tablero de control.
- Colocación de tablero general para control de dispensarios, bombas, alumbrado general.
- Colocación de sellos yeas.
- Tubería conduit.
- Interruptor eléctrico en la fachada de oficinas
- Instalación del resto de los dispensarios.

Trampa de combustibles

- Losa de piso y losa tapa.
- Fabricación de piso con plantilla de concreto armado.
- Muros de tabique rojo.



- Conexión de drenaje aceitoso.
- Colocación de tubos de PAD en entrada y salida de agua residual.
- Recubrimiento con aplanado pulido con arena - cemento.
- Construcción de trampas de combustibles (Drenaje aceitoso).

Acabados

- Instalación de faldón perimetral.
- Suministro y aplicación de pintura vinílica en muros. Incluye material, mano de obra, herramienta,
- Ventanas con perfiles tubulares.
- Colocación de señalamientos informativos.
- Construcción de áreas verdes.
- Señalamientos viales.
- Instalación de extinguidores en áreas de despacho y áreas de descarga.
- Pintura en bardas, islas, guarniciones.
- Instalación de válvulas de corte.
- Unidad fluorescente de sobreponer de 2 * 38 w de 30 * 122 cm. de ILIMSA o similar incluye suministro y colocación.
- Unidad fluorescente de sobreponer de 4 * 20 w con gabinete acrílico, incluye suministro y colocación.
- Apagador sencillo 15 A 127 V, incluye suministro y colocación.
- Contacto sencillo polarizado 15 A 127 V, incluye suministro y colocación.
- Pozo de observación con muro de 14 cm de tabique rojo recocido CDE 60 * 60. 40 con firme de concreto con espesor de 10 cm.



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

- Tendido de tubería de Polietileno de Alta Densidad acoplado con mortero en proporción, para conducir aguas aceitosas a trampa. Incluye suministro de material tubo perforado de 6" (150 mm) relleno de grava, trazo, nivelación retapado, despeje de área y mano de obra.
- Instalación hidráulica y aire para la toma de islas, Para ambos servicios Agua-Aire se utilizará tubería de cobre de tipo "L", las uniones se realizarán con soldadura a base de aleación de estaño y plomo al 50% (aplica a tuberías de agua fría) y las conexiones de bronce soldable.

Así mismo se colocarán los sistemas que se requieren para la operación de la Estación de Servicio:

Sistema de Recuperación de Vapores

Se instalará el sistema de recuperación de vapores Fase I y Fase II, el cual consisten en la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del auto-tanque al tanque de almacenamiento y del dispensario al automóvil de la Estación de Servicio.

- Fase I. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el auto-tanque. El sistema comprende la instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar la emisión a la atmosfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible.
- Fase II, se da cuando se hace la carga de gasolina al automóvil. La pistola de despacho tiene un conducto por el cual recupera los vapores, mientras dispensa y regula el combustible. De esta manera, los vapores de la gasolina son devueltos al tanque de almacenamiento en el mismo volumen con el que fueron sacados.

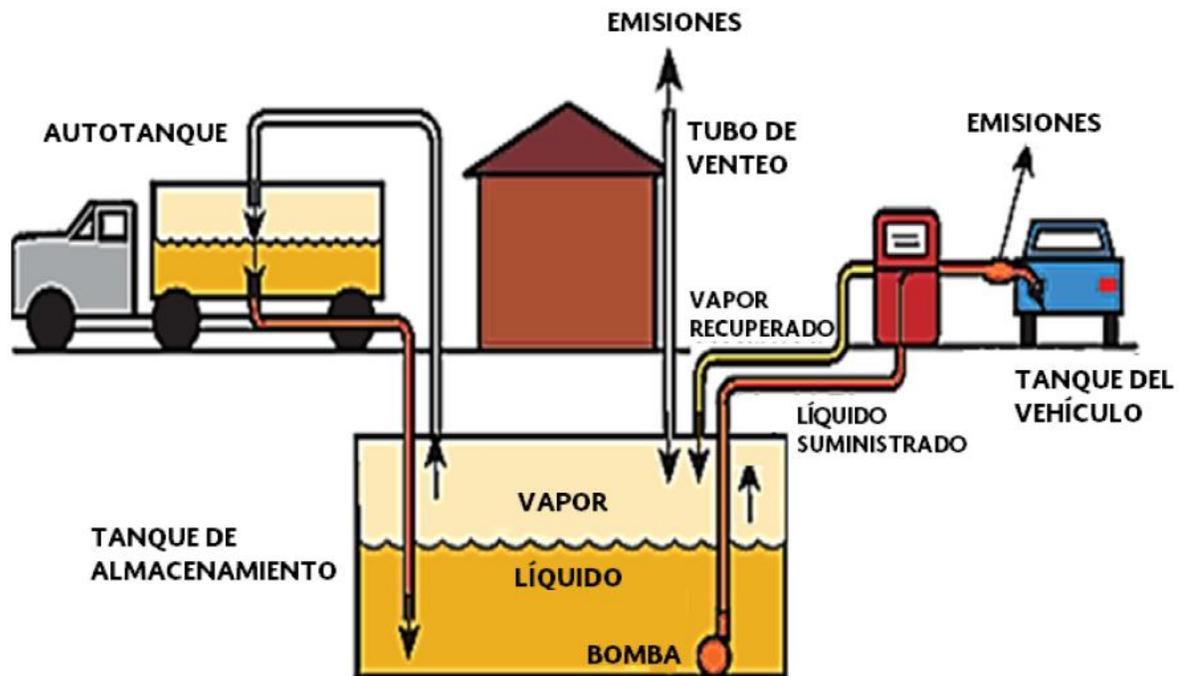


Ilustración 10. Sistema de recuperación de vapores Fase I y Fase II.
Fuente: Guía para la Identificación de Emisiones a la Atmosfera (ASEA).

Sistema de venteo

Se colocará un sistema de venteo, donde las salidas de las tuberías de venteo se encuentran localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no se acumulen o viajen a lugares inseguros, entre edificaciones, columnas de edificios o aperturas de edificaciones como ventanas, puertas o sean atrapados debajo de excavaciones o cajas. Por lo que cumplirá con lo siguiente:

- Para el venteo de gasolinas se usarán válvulas de presión/vacío.
- La altura de las ventilaciones estará sujeta también a las siguientes limitaciones. no localizar las ventilas dentro de:
 - Edificios o columnas de edificios.
 - 1 m. de electrodos de neón a caja de conexiones.
 - 1 m. de señales eléctricas.
 - 8 m. de sistemas de aire acondicionado y/o calderas.
 - 3 m. de ventanas o propiedades contiguas.



- 8 m. de áreas frecuentemente ocupadas por público. Ejemplo: casetas telefónicas, surtidores de agua-aire, paradas de autobuses.
- 1.5 m de acometida, accesorios o cajas eléctricas
- La altura mínima de venteos sobre piso terminado es de 4.00 m.
- Si los venteos quedan adosados a un edificio, las válvulas irán a 60 cm. Mínimo después de sobrepasar el nivel más alto del edificio.
- Si las líneas de venteo quedan adosadas a un edificio, se fijarán con abrazaderas a los soportes metálicos, que a su vez se fijarán al edificio.
- Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente.
- El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias y estas deberán quedar por abajo del espesor de piso terminado.
- La interconexión de las tuberías de venteo se realizará en la sección superficial para que quede visible.

Control de inventarios:

El uso de este sistema en tanques de almacenamiento es de gran importancia para prevenir sobrelLENADOS, fugas y derrames de producto y sobre todo para contar con información sobre las existencias de producto en tiempo real; será de tipo electrónico y automatizado.

Debe tener la capacidad para concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil, de fondaje, disponible de extracción y de recepción, así como temperatura.

Detección electrónica de fugas en espacio anular:

Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque. Su instalación es obligatoria. En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas, el cual será interconectado a la consola de control; el diseño varía de acuerdo al fabricante.

Dispositivo para purga:

Boquilla con diámetro de 51 mm (2") está conectada por ambos extremos un tubo de acero al carbón cedula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 102 mm (4") antes del fondo del tanque.

El tubo servirá de guía para introducir una manguera que se conecta a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación. El extremo superior del tubo guía tiene una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior.

En resumen, para la etapa de preparación de sitio y construcción del proyecto "**Estación de Servicio y Local Comercial**" contara con la infraestructura necesaria y exigida en las Normas NOM-EM-001-ASEA-2015 y NOM-005-ASEA-2016, así como por la Legislación Ambiental para este tipo de proyectos como:

- Tuberías de producto.
- Instalación de recuperación de vapores y líneas de ventilación.
- Instalación de aire y agua.
- Tanques de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón/polietileno.
- Cisterna.
- Drenaje separado.
- Trampa de combustibles.
- Instalación eléctrica.
- Alumbrado exterior.
- Piso de concreto hidráulico en área de dispensarios.
- Área de jardineras.
- Señalización restrictiva.
- Extintores

III.1.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La etapa de operación y mantenimiento será la de mayor duración dentro de la vida útil del Proyecto, y en donde se generan impactos ambientales moderados al medio ambiente, ya que se presentará la concurrencia de personas, generando la presencia de residuos sólidos urbanos, así como la compactación de los suelos y contaminación atmosférica por los vehículos.

Para el control de plagas o vectores sanitarios producidos por insectos voladores, se utilizan el control biológico de las plagas que se pueden generar dentro de la vida útil del mismo haciendo uso de inhibidores del desarrollo de tales plagas, por ejemplo, las lámparas de luz UV para el control de insectos voladores.

En esta etapa se esperan los mayores impactos ambientales antropogénicos dentro de la vida útil del proyecto, lo anterior debido al aumento de personas que se visitaran la **Estación de Servicio y Local Comercial**.

En dicho funcionamiento generara impactos moderados, principalmente las siguientes actividades:

- Generación de residuos sólidos urbanos (Clientes y personal operativo de la Estación).
- Generación de emisiones a la atmosfera (por la combustión de los vehículos).
- Generación de residuos peligrosos (Envases vacíos, lodos aceitosos).
- Presencia de vehículos que concurren en la estación (Clientes).
- Consumo de agua (Sanitarios y Limpieza general).
- Consumo de energía eléctrica.

Sin embargo, estos están regulados o están considerados en las leyes y normas establecidas para el caso de la Estación de Servicio.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, se contemplan las actividades relacionadas para mantener el sitio en buenas condiciones:

Tabla 7. Programa de mantenimiento de la estación de servicio.

Mantenimiento	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pintura a las instalaciones	■						■					
Servicio de extintores y señalética			■									
Servicio al compresor								■				
Servicio de dispensarios de combustible												■
Abastecimiento de combustible	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Instalaciones eléctricas		■					■					
Mantenimiento de estructuras metálicas											■	
Áreas verdes			■						■			
Almacén de residuos		■				■				■		
Pruebas de hermeticidad												■

Cuando el proyecto se encuentre en operación se hace necesario la inspección de las conexiones que sean herméticas, la cual proteja todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.

No obstante, y a pesar de que el área no se encuentra dentro de un área de inundación, el tanque no se llenará más del 70% de su capacidad nominal; así mismo se especifica que este debe estar anclado para prevenir su flotación si se presentara una inundación.

En cuanto a los accesorios de la Estación de Servicio se encuentran instalados de acuerdo a lo establecido por la Normatividad ambiental vigente, por lo que contendrá lo siguiente:

Tabla 8. Accesorios de la Estación de Servicio en la Operación.

No	Accesorio	Tanque subterráneo o confinado
1	Válvula de sobrellenado	X
2	Válvula sumergible de succión o de succión directa desde el dispensario	X
3	Control de inventarios	X
4	Detección electrónica de fugas en espacio anular	X
5	Dispositivo para la purga	X
6	Recuperación de vapores Fase I y II	X
7	Entrada hombre	X
8	Venteo normal	X
9	Venteo de emergencia	X
10	Venteo de emergencia en tanque secundario	X
11	Sistemas de almacenamiento y suministro de agua y aire	X

III.1.4 PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Al tratar de establecer las actividades que se llevarán en la etapa de abandono del proyecto “Estación de Servicio y Local Comercial” nos remite a pensar a 3 décadas, es decir el año 2049, lo cual resulta improbable establecer las bases en las que se llevará acabo el abandono del proyecto con las modificaciones que pueda sufrir en el transcurso de los años y más tratándose de una zona en desarrollo que conlleva una alta movilidad de población y número de vehículos que circulen en la zona. Cabe señalar que el contrato de arrendamiento menciona 10 años, sin embargo, podría renovarse y/o extender la vigencia del arrendamiento del predio, así como considerando la vida útil de los tanques.

Es muy importante señalar que una de las actividades que se deben llevar a cabo en el abandono del sitio del proyecto, es la de airear el tanque de almacenamiento de combustible, lo anterior para evitar la generación de atmosferas explosivas.

Sin embargo, la etapa de abandono del sitio se puede acotar al desuso o inhabilitación de las instalaciones, en las que se puede inferir de las condiciones que se manejarán, por lo que se propone que se realizarán actividades de limpieza general del sitio, con la finalidad de eliminar todos los desechos generados (residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos) y evitar un daño ecológico al ecosistema donde se ubica el establecimiento.



III.1.5 Identificación de sustancias que se emplean, que podrían provocar un cambio en el ambiente, así como sus características físicas y químicas

Se detalla que refiriéndose a sustancias riesgosas, es necesario definir que es una sustancia peligrosa según lo establecido en las disposiciones jurídicas en materia ambiental, las cuales se refieren a las sustancias enlistadas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas, las cuales hacen referencia a lo establecido a nivel mundial y se refieren a un listado de 400 sustancias identificadas por la Agencia Ambiental de los Estados Unidos de América como agudamente tóxicas a las sustancias consideradas por la ley General de Salud, de la Secretaría de Salud; listado de sustancias que requieren permiso para su importación a territorio Nacional, identificadas a nivel ocupacional, con valores de T.L.V. de 8 horas, por la Secretaria de Trabajo y Previsión Social.

Después de realizar el cruzamiento entre los listados anteriores, la Secretaria definió la inclusión de todas las sustancias que tienen un IDLH menor de 10 mg/m^3 , en un listado en el que además, se incluyeron las sustancias que por el alto volumen con el que se producen, manejan o transportan en México, fueron tomadas en cuenta, aunque su grado de toxicidad no sea del orden de las identificadas como tóxico - agudas, pero que en caso de liberarse podrían presentar problemas serios al considerarse su concentración en el ambiente.

Asimismo, para las sustancias inflamables y explosivas se consideraron todas aquellas sustancias que en cantidades tales que de producirse una liberación, ya sea por fuga o derrame de las mismas, provocaría la formación de nubes inflamables, cuya concentración sería semejante a la de su límite inferior de inflamabilidad, en un área determinada por una franja de 100 metros de longitud en torno a las instalaciones o medio de transporte dados, y en el caso de formación de nubes explosivas, la presencia de ondas de sobrepresión de 0.5 lb/pulg^2 en esta misma franja.

Por lo anterior se hace mención que en la etapa de operación se manejaran sustancias peligrosas, esto por la actividad que desarrollara la Estación de Servicio que es el almacenamiento y comercialización de combustibles, al parque vehicular que circula sobre la Calzada Legaría; Sin embargo, la cantidad de almacenamiento no rebasa lo establecido en el primer y segundo listados de actividades altamente riesgosas. Las sustancias a manejar en la operación son los combustibles de la marca PEMEX, por lo que se presenta en los anexos las hojas de seguridad de los combustibles.

a) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente.

Durante las diferentes etapas que engloban al proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, todas las actividades que consideran la generación, almacenamiento temporal y disposición final de residuos no peligrosos y residuos peligrosos se tendrá un transportista autorizado, el cual se le entregaran los residuos para su transporte y disposición final. Dichos procedimientos se realizarán con lo establecido por la ley y su respectivo reglamento de residuos.

Por lo anterior es muy importante analizar la generación de residuos por etapa del proyecto, en la siguiente tabla se mencionan los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto:

Tabla 9. Análisis de la generación de residuos del proyecto.

Tipo de residuos	Clasificación conforme a Ley	Preparación del sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
Tierra y material pétreo	De manejo especial	X	X		X
Alambre y alambrón	De manejo especial		X		X
Bolsas de cal y cemento	De manejo especial		X		
Material de construcción inservible	De manejo especial		X		X
Envases de PET	De manejo especial		X	X	
Residuos de comida	De manejo especial		X	X	
Envases vacíos de aceite, aditivos, etc.	Residuos peligrosos			X	X
Residuos de PET, cartón, bolsas de hule.	Residuos sólidos urbanos		X	X	
Emisiones de gases y vapores	Fuentes fijas			X	



En cuanto la generación de residuos líquidos, se puede definir que las aguas residuales y las aguas de lluvia captadas por la misma infraestructura del inmueble son los únicos residuos líquidos más representativos dentro de la vida útil del proyecto.

Por lo anterior, es necesario aclarar que el proyecto cuenta con red de captación pluvial y sanitaria conforme a al Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje, el cual establece la construcción de infraestructura para la correcta conducción de las aguas residuales y su posterior transferencia a la red de drenaje de la ciudad.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Por lo que respecta al manejo de los residuos es importante destacar que dentro del sitio para el proyecto se capacitara al personal que laborara en las diferentes etapas del proyecto en materia de educación ambiental y manejo de residuos para la separación primaria de los residuos, así mismo se genera una habilidad laboral para la ejecución de dicha actividad.

Los residuos generados por el proyecto **“Estación de Servicio y Local Comercial”** tendrán un manejo responsable y con miras a la sustentabilidad ambiental en el sitio y dentro de la alcaldía, por lo que se establecerán procedimientos ambientales de trabajo para regular la generación de residuos de cualquier índole.

Dichos residuos se manejarán en base a un plan de manejo de residuos, en donde se establecerán instrucciones de manejo de todos y cada uno de residuos en donde los reciclables son clasificados y separados, mientras que lo no reciclables ambos residuos son enviados a disposición en relleno sanitario, mediante la empresa encargada para tal fin.

En cuanto a los residuos peligrosos serán dispuestos en tambos instalados de forma preventiva en todas las áreas que conformarán la Estación de Servicio. Los cuáles serán recolectados por el servicio de recolección interna y enviados al almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición de acuerdo al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Los residuos peligrosos se manejarán con una empresa autorizada por SEMARNAT para el transporte y disposición final.



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

AIRE

Acarreo de Material, Tendido y Nivelación, Compactación, Excavación, Cimentación y Construcción de la estación de servicio y local comercial.

Estas actividades generarán olores y contaminación al aire por gases de combustión de la maquinaria a utilizar. Asimismo, Durante la realización de las acciones anteriores se efectuará el movimiento de tierra, lo cual aumentará la cantidad de partículas de polvo suspendidas en el aire, esto afectará la calidad del aire del área; durante la preparación del sitio y construcción del proyecto. Por lo que se realizara el riego de agua (preferentemente agua tratada) en las zonas donde se genere polvo con el fin de evitar la dispersión de partículas.

AGUA

Cimentaciones, Relleno, Compactación y Construcción (oficinas, local, área de almacenamiento).

Se aumentará el requerimiento de agua durante el desarrollo de estas actividades, puesto que se necesita agua para la construcción. Sin embargo, se dará un manejo responsable y racional para las áreas donde sean necesarias.

RUIDO

Excavación, Cimentaciones, Tendido, Relleno, Compactación y Construcción.

Durante la realización de las acciones anteriores aumentarán los niveles de ruido, los cuales en algunos casos rebasarán los niveles máximos permisibles, por lo que se tomarán medidas de control y mitigación de los posibles efectos, con el empleo de equipo de protección personal adecuado para todos los trabajadores.

SUELO

Compactación, Excavación y Elaboración de Concreto.

El desprendimiento de la capa superficial del terreno, el movimiento de tierra con su posterior relleno y compactación del área de construcción del proyecto, alterarán las características físicas del suelo, contribuyendo a ocasionar pérdidas de suelo por erosión durante esta etapa de Preparación del Sitio



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

y Construcción del proyecto. Por lo que se instalara material semipermeable en algunas áreas del proyecto con el fin de permitir al suelo captar agua.

SOCIOECONÓMICOS

Todas las obras de la etapa de Preparación de Sitio, Construcción y Operación.

En las diferentes etapas del proyecto se tendrá una interacción positiva asociada al empleo y al mejoramiento de la zona, debido a que se requiere de personal de todo tipo, desde mano de obra calificada para manejar la maquinaria especial, así como profesionistas de la construcción, como la no calificada para labores más sencillas. Esto provoca demanda de mano de obra y por ende se contrate personal local para desarrollar estas actividades durante la construcción.

La gente que vive en la zona cercana al sitio; se verán beneficiadas tanto por la generación de empleos, como por la compra de insumos en la ciudad. Las necesidades de personal calificado y la compra de materiales que se realizará en otras ciudades, provocará un beneficio adicional a la zona conurbada.

La etapa de construcción es una etapa riesgosa por que se pueden generar muchos accidentes al momento de estar laborando; sin embargo, se contará con todas las medidas de seguridad necesarias para desempeñar todas las actividades que esta conlleva, por lo que se considera que el desarrollo del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**” como un impacto benéfico para la zona.



III.2. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

INVENTARIO AMBIENTAL

En el presente apartado se detalla la caracterización del medio con sus elementos bióticos y abióticos, describiendo los componentes del área de influencia de la zona donde se encuentra el proyecto, y el sistema ambiental con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro, describiendo la totalidad de los recursos a utilizar y no solo en los que se hará uso o afectación.

Lo anterior da al evaluador del presente proyecto una idea global con respecto al medio ambiente en donde se desenvuelve el proyecto, analizando actividades sinérgicas en corto y mediano plazo del proyecto.

La descripción y análisis del área de Estudio que se presenta a continuación comprende, por una parte, al ámbito Municipal. De este ámbito se retoman los aspectos del clima, geología, hidrografía, edafología, vegetación, entre otros, así como aspectos socioeconómicos.

El área de influencia del proyecto se estableció en base a la topografía del sitio, las dimensiones del proyecto, las actividades antropogénicas y análisis sociológico de la zona en donde se desenvuelve el proyecto.

Delimitación del área de estudio

Una clara delimitación del área de estudio da cuenta de la importancia del impacto ambiental causado en el sitio durante todas las etapas del proyecto, esto hace de gran importancia al presente apartado, ya que en éste se establece el área de influencia del proyecto que puede ser impactado en la construcción y operación de la **“Estación de Servicio y Local Comercial”**.

Por lo anterior es muy necesario establecer los criterios para la delimitación del Área de Estudio del proyecto.

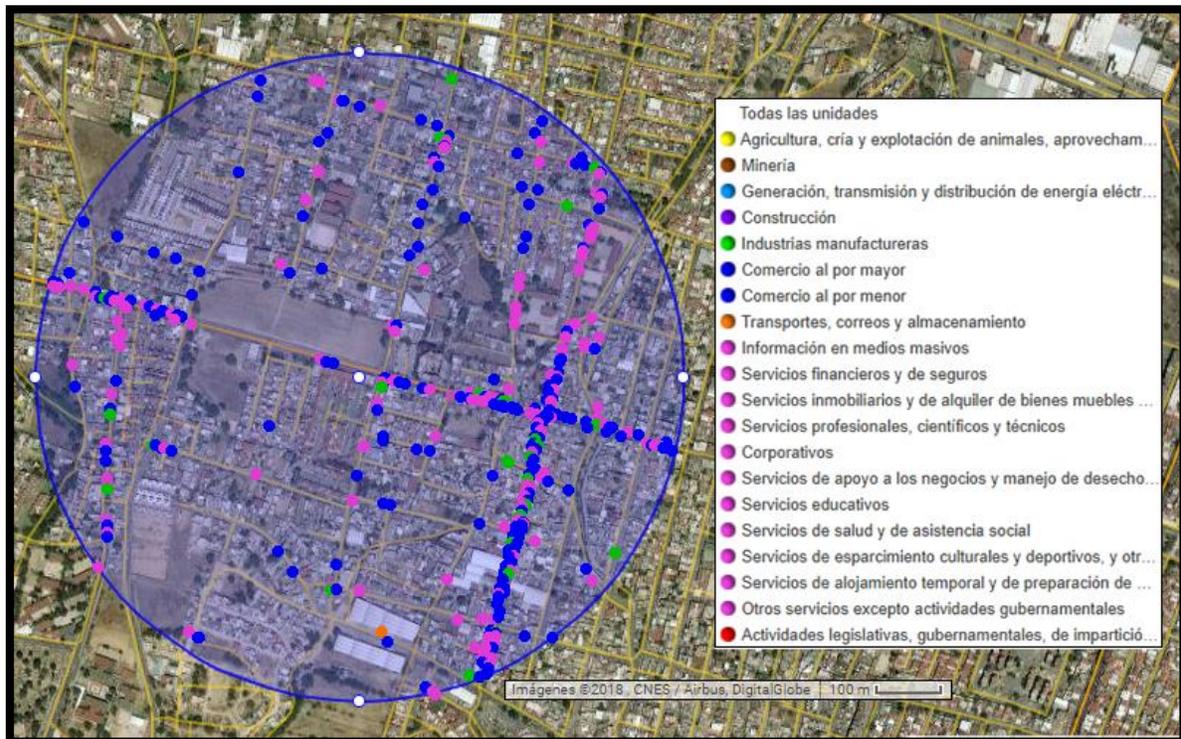


Ilustración 11. Delimitación del Área de Influencia en un radio de 500 m.

Tabla 10. Establecimientos económicos en un radio de 500 m. con respecto al proyecto.

Actividad económica

Construcción	2
Industrias manufactureras	78
Comercio al por mayor	16
Comercio al por menor	681
Transportes, correos y almacenamiento	2
Información en medios masivos	1
Servicios financieros y de seguros	6
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	4
Servicios profecionales, científicos y tecnicos	4
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	13
Servicios educativos	13
Servicios de salud y de asistencia social	47



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

Servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos	7
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	121
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	157
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales.	4
Total	1156

En base al análisis mediante Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>, en la zona donde se pretende establecer el proyecto **“Estación de Servicio y Local Comercial”** presenta 1156 unidades económicas en el radio de influencia de 500 metros en los que destacan el comercio al por menor (681) y Otros servicios excepto actividades gubernamentales (157). Por lo que, la zona muestra gran actividad urbana.

Recursos Naturales Afectados

Para el proyecto denominado **“Estación de Servicio y Local Comercial”**, el recurso Natural que aprovechar es el Suelo, la zona donde se ubicara la estación de servicio es básicamente una zona de urbana en toda el área de influencia del proyecto (radio de 500 m.); sin embargo no presentara afectaciones a la población o comercios, cabe mencionar que el predio actualmente se encuentra sin uso solo se ha colocado lamina temporal para restringir el acceso, así como tampoco existe la presencia de otras estaciones de servicio cercanas (radio de 500 m).

Caracterización y análisis del sistema ambiental

La Delegación Miguel Hidalgo está situada al poniente de la capital, es decir en el oeste de la ciudad de México. A su vez, colinda al norte con Azcapotzalco, al este con Cuauhtémoc, al sureste con Benito Juárez, al sur con Álvaro Obregón, al suroeste con Cuajimalpa y al oeste con el Estado de México.

En cuanto a la extensión territorial, esta demarcación ocupa una superficie de 47.68 kilómetros cuadrados y representa el 3.17 por ciento del área total del Distrito Federal.

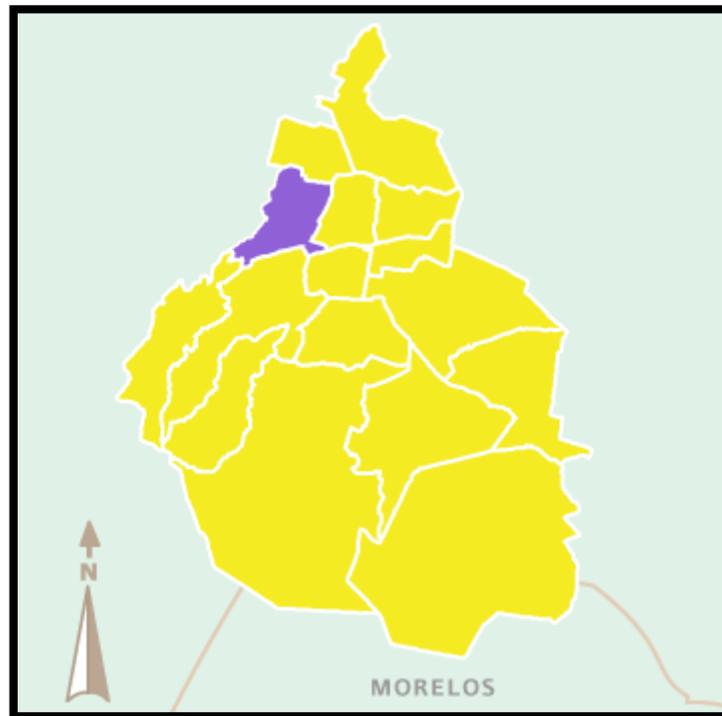


Ilustración 12. Mapa de ubicación de la Alcaldía Miguel Hidalgo en la Ciudad de México.

Aspectos abióticos

a) Clima

En la mayor parte de su territorio se presenta clima Templado subhúmedo (87%) En el resto se encuentra clima Seco y semiseco (7%) y Templado húmedo (6 %).

La temperatura media anual es de 16°C.

La temperatura más alta, mayor a 25°C, se presenta en los meses de marzo a mayo y la más baja, alrededor de 5°C, en el mes de enero.

Las lluvias se presentan en verano, la precipitación total anual es variable: en la región seca es de 600 mm y en la parte templada húmeda (Ajusco) es de 1 200 mm anuales.

El avance de la mancha urbana ha puesto en peligro a todos los ecosistemas que existieron en el valle de México. Los primeros en padecer la depredación del género humano fueron los lagos.

La zona urbana ocupa la mayor parte del territorio, pero hacia la parte sur y sureste se encuentran zonas agrícolas, principalmente de temporal, donde se cultiva maíz, frijol, avena y nopal entre otras, siendo importantes también las hortalizas y la floricultura.



Ilustración 13. Clima de la zona donde se ubica el proyecto.

Con base a la cartografía realizada para la zona del proyecto y su área de influencia donde abarca el proyecto predomina un solo clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano. Como se muestra en la siguiente imagen cartográfica.

b) Geología y morfología

La superficie la Ciudad de México, forma parte de la provincia: Eje Neovolcánico.

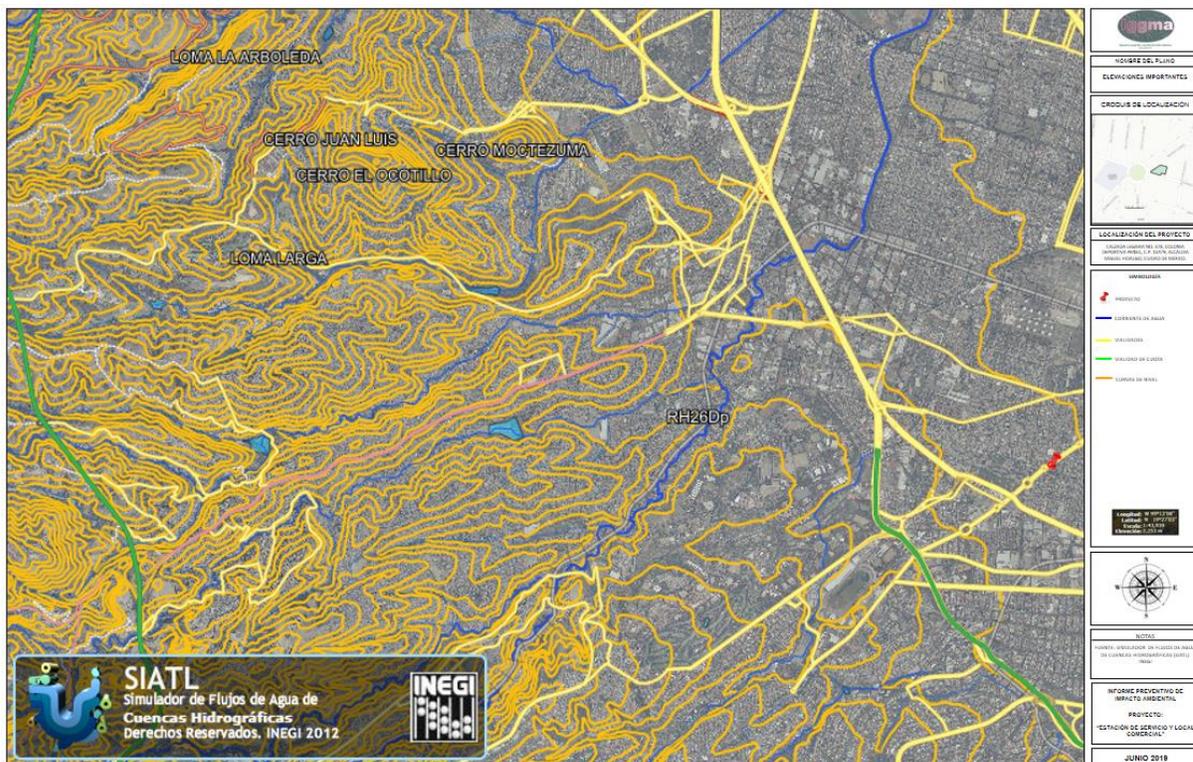
El relieve lo definen principalmente una sierra y un valle, la primera se localiza al oeste, extendiéndose del noroeste al sureste y la conforman rocas de origen ígneo extrusivo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la

Tierra) producto de la formación de volcanes como: Tláloc, Cuautzin, Pelado, Teuhtli, Chichinautzin y el de mayor altitud cerro la Cruz de Márquez o Ajusco con 3 930 metros sobre el nivel del mar (msnm).

En el centro-oeste, hay un lomerío que separa al valle que se extiende desde el centro hasta el este, en este punto se localiza la altura mínima con 2 300 metros.

La planicie del valle es interrumpida por el cerro de Chapultepec, cerro de la Estrella, volcán Guadalupe y cerro del Chiquihuite. En las cercanías de la localidad San Andrés Mixquic, hay un lomerío que se extiende de noroeste a sureste.

La Delegación Miguel Hidalgo se encuentra en las elevaciones de la Sierra de las Cruces, ubicada al suroeste; presenta cañadas, lomas y mesetas, espacio donde se ubican las zonas residenciales preferentemente en los límites con la delegación Cuajimalpa; en el otro extremo, hacia el noreste, las pendientes son suaves, principalmente por Circuito Interior y, por último, el cerro más importante es el de Chapultepec, con 2 mil 260 m.s.n.m



*Ilustración 14. Principales elevaciones cercanas.
Fuente: Simulador de flujos de cuencas hidrográficas, INEGI.*

Cabe mencionar que el predio donde se ubica la estación de servicio se encuentra sobre una zona de elevaciones leves. Sin embargo, por las características de compactación del área y los asentamientos es poco susceptible a deslaves o movimientos importantes de tierra, lo anterior se puede observar en la siguiente imagen en donde se muestran las curvas de la zona donde se ubicará la Estación de Servicios:

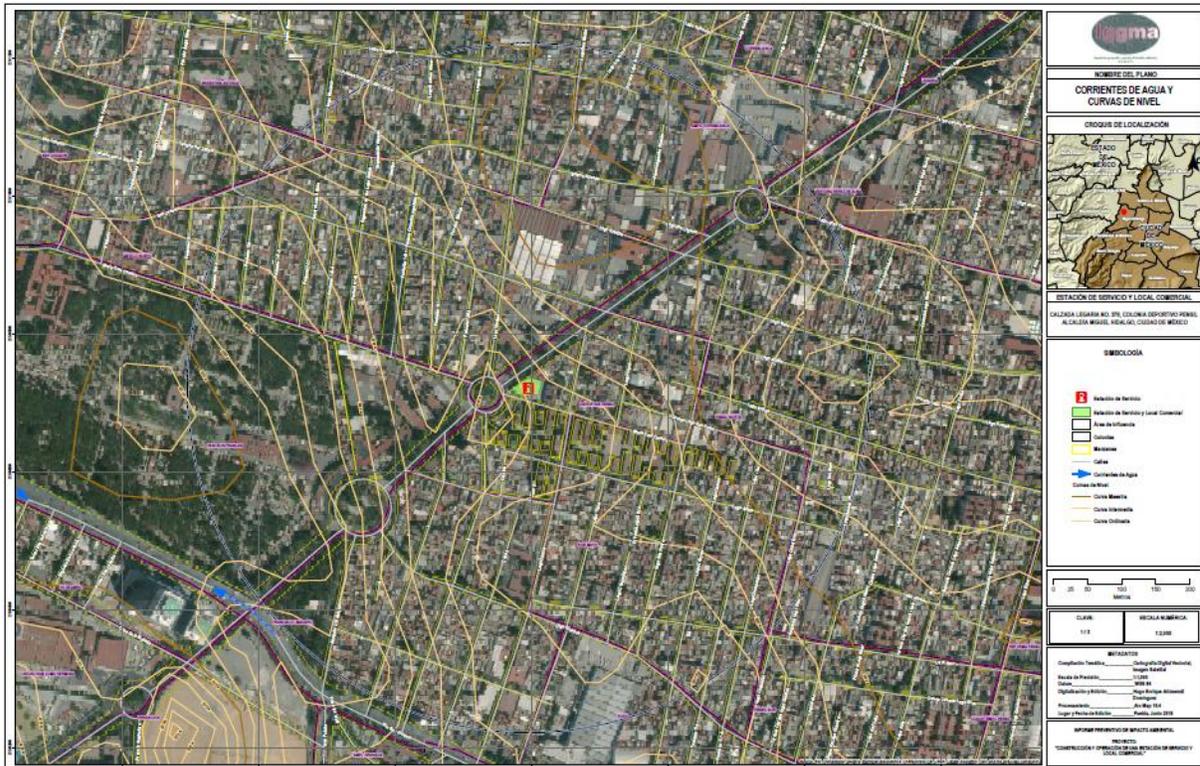


Ilustración 15. Curvas de nivel de la zona del proyecto.

Sismicidad

Nuestro país está inmerso en una gran zona generadora de sismos, y que seguramente éstos han ocurrido durante millones de años. Los epicentros de sismos fuertes (mayores de 7), que ocasionan grandes daños, se ubican en la costa del Pacífico, a lo largo de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Sin embargo, también han ocurrido grandes sismos en el centro y sur de Veracruz y Puebla, Oaxaca y Chiapas, Estado de México y la península de Baja California, especialmente en la zona fronteriza con los Estados Unidos:

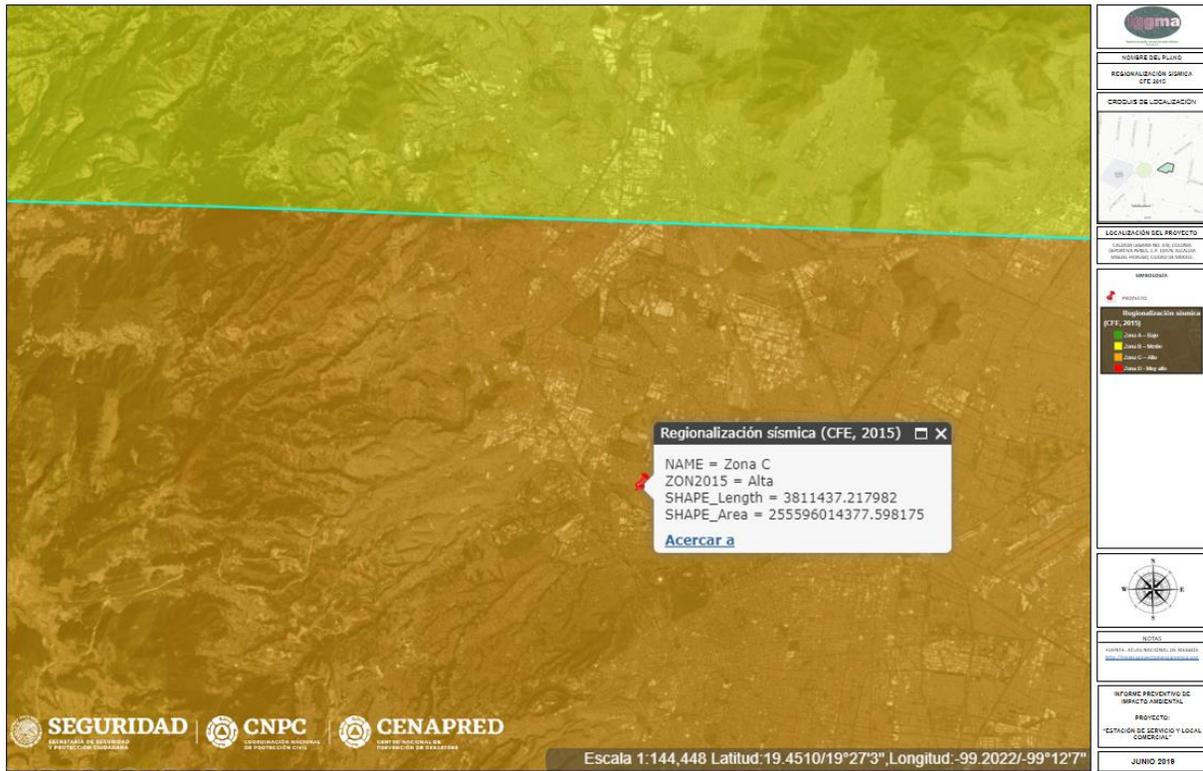


Ilustración 16. Regionalización Sísmica de la República Mexicana, CFE 2015.

De acuerdo con la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), la zona donde se ubicará el proyecto “**Estación de Servicio y Área Comercial**”, corresponde a la región sísmológica C (Alta).

La intensidad es una medida de carácter cualitativo de la severidad de un sismo en un sitio particular, que se califica según los efectos que éste produce. A diferencia de la escala de magnitud, la cual está relacionada con el proceso físico, la escala de intensidad se enfoca a los efectos visibles del evento en la población, infraestructura y naturaleza. Por lo tanto, este método es netamente cualitativo. Una de las escalas de medida de la intensidad más utilizada es la de Mercalli Modificada (MM), que califica a los terremotos en 12 grados de intensidad según los efectos que pueden observarse. Cada grado se denota por números romanos del I al XII.

Normalmente la escala de magnitud es la más frecuentemente utilizada para dar a conocer el tamaño de un terremoto, puesto que es más fácil de determinar por ser un parámetro que registran los sismógrafos. Sin embargo, presenta algunas limitaciones para determinar la severidad de un sismo, para lo cual se utiliza la escala de Mercalli. Mientras un terremoto puede tener una sola magnitud,

las intensidades varían de acuerdo a los efectos en las diferentes comunidades y a diferentes distancias del epicentro.

Tabla 11. Intensidad Mercalli Modificada

Escala	Intensidad Mercalli Modificada	Magnitud M (Escala de Richter)
I	Detectado solo por instrumentos sensibles.	
II	Percibido por pocas personas en descanso especialmente en pisos altos, objetos livianos suspendidos pueden oscilar.	M-3
III	Percibido notoriamente en el exterior, pero no siempre reconocido como un temblor. Los autos estacionados se mecen levemente, vibraciones como las que produce en camión.	Clase E
IV	Percibido en interiores por muchos y en el exterior por pocos. Algunos despiertan de noche, suenan ventanas, platos, puertas, los autos se mecen notoriamente.	M-4
V	Percibido por la mayoría de las personas, rotura de algunos platos y ventanas. Se raja el enlucido y afectación de algunos objetos altos.	M-5
VI	Percibidos por todos, muchos salen de sus casas asustados se desprende el enlucido de paredes y techos, caen algunas chimeneas, afectaciones en general leves.	
VII	Todos salen corriendo a fuera, los daños a edificios varían según la calidad de la construcción, sentido por conductores de autos.	Clase D
VIII	Las paredes internas sin carga sufren daños caen algunas paredes, monumentos y chimeneas. Eyecciones de arena y lodo, los conductores de vehículos pierden el control de su unidad.	M-6
IX	Las construcciones se mueven sobre sus cimientos, se rajan, quedan fuera de plomo; grietas en el terreno. Ruptura de tuberías subterráneas.	Clase C
X	La mayoría de las estructuras de albañilería y de pórticos destruida, terreno agrietado, torcedura de rieles y deslizamientos de tierra.	M-7 Clase B
XI	Las estructuras nuevas se mantienen en pie, los puentes, destruidos fisuras en el terreno. Ruptura de tuberías, deslizamientos y rieles torcidos.	M-8
XII	Daño total, se ven las ondas sobre la superficie del terreno, se desplazan los objetos en la línea de vista, algunos objetos saltan al aire.	Clase A M-9

Fuente: Atlas de Riesgos, Estado de México, 2012

<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-estatales.html>

c) Suelos

La Delegación Miguel Hidalgo cuenta con una superficie de 4,699.64 ha que en su totalidad corresponden a suelo urbano, no cuenta con suelo de reserva para urbanizar, a excepción de algunos baldíos en sectores que presentan transición de usos del suelo (Por ejemplo, Bodegas).

Existen áreas de valor ambiental, incluso algunas catalogadas como Áreas Naturales Protegidas (ANP), como lo son la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec y la zona de barrancas ubicada en las Colonias Lomas de Chapultepec, Bosques de las Lomas, Lomas Altas, Lomas de Reforma y Real de Las Lomas y Lomas de Bezares (Decreto que contiene el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Miguel Hidalgo).

Con relación al uso del suelo se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Tabla 12. Relación de uso de suelo en el municipio.

Uso de Suelo	Hectáreas (1997)	Porcentaje	Hectáreas (2007)	Porcentaje
Habitacional	637.34	13.6	549.31	11.7
Habitacional con mezcla de comercio básico	96.85	2.1	106.80	2.3
Habitacional con mezcla de oficinas	4.22	0.1	16.12	0.3
Comercio	293.72	6.2	330.36	7.0
Equipamiento	359.05	7.6	469.11	10.0
Industria	79.42	1.7	104.86	2.2
Espacios Abiertos	3229.04	68.7	167.90	3.6
PPDU			1582.65	33.7
Bosque de Chapultepec			686.01	14.6
Baldíos			14.38	0.3
Vialidad			672.14	14.3
Superficie total			4699.64	100.0

Fuente: Decreto que contiene el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Miguel Hidalgo

d) Hidrología

Se ubica en la cuenca hidrológica del río Moctezuma y las corrientes de agua de origen natural que drenan por la delegación se encuentran entubadas formando parte del drenaje de la ciudad, siendo estas los ríos de la Piedad, Tacubaya, Becerra, el río Tecamachalco y el río de la Piedad; existen, además, dos lagos artificiales en el Bosque de Chapultepec.

Sin embargo, actualmente la zona donde se ubicará el proyecto no presenta corrientes, la corriente de agua más cercana al predio del proyecto se ubica en la parte surponiente del predio del proyecto perteneciente a la Subcuenca RH26Dp, la cual se ubica a una distancia aproximada de 2,050 m. Sin embargo, la corriente no se afectará en ningún momento de las etapas del proyecto; como se muestra en la siguiente ortofoto del flujo de la corriente de agua cercana al proyecto.

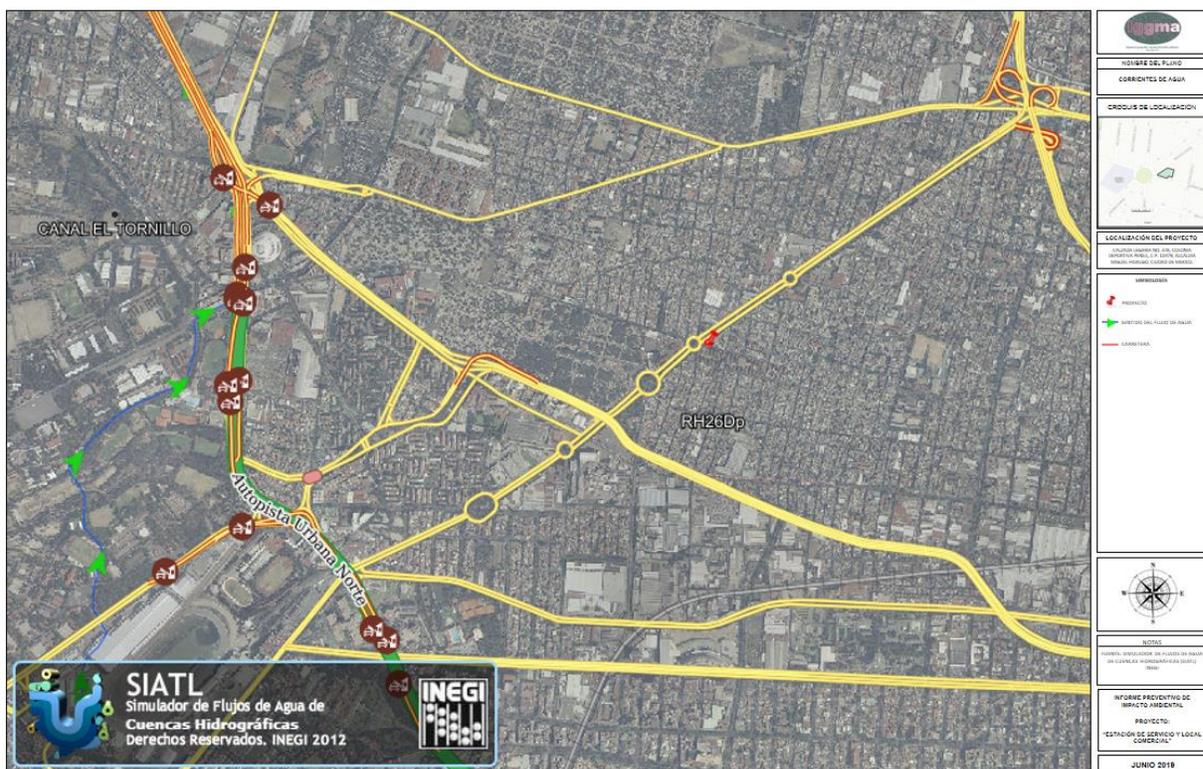


Ilustración 18. Corrientes de agua cercanas al proyecto.

Tabla 13. Características de la corriente de agua cercana al proyecto.

Propiedad	Valor
Identificador	13118468
Clave de Subcuenca	RH26Dp
Clave del conjunto topográfico escala 1:50000	e14a39
Tipo de entidad	101
Entidad	CORRIENTE DE AGUA
Código de rasgo	3272
Condición de la corriente	PERENNE
Edición	O
Identificador en Base de Datos	334
Clave de Región Hidrográfica	RH26
Nombre de Región Hidrográfica	PANUCO
Clave de Cuenca	D
Clave de Cuenca Compuesta	D
Nombre de Cuenca	R. MOCTEZUMA
Clave de Subcuenca	p
Nombre de Subcuenca	L. Texcoco y Zumpango
Tipo de Subcuenca	ENDORREICA
Lugar a donde drena (principal)	RH26Dq R. Salado



Aspectos bióticos

La Delegación Miguel Hidalgo fue una de las primeras demarcaciones en consolidarse como territorio urbano, lo cual es uno de los principales factores para no contar con suelo para el desarrollo urbano de forma horizontal.

Por tanto, las condiciones del medio físico natural se han modificado considerablemente al ser un área urbanizada, no obstante existen importantes zonas con valor ambiental destacando las tres secciones del Bosque de Chapultepec, que tienen su origen en un Decreto del 2 de diciembre de 2003, que determina esta parte de la Ciudad como área con valor ambiental del Distrito Federal bajo la categoría de Bosque Urbano, en una superficie total de 686.01 hectáreas, dividida en tres secciones; la Primera Sección abarca 274.08 hectáreas, la Segunda Sección 168.03 hectáreas, y la Tercera Sección 243.90 hectáreas.

Esta área tiene por objeto establecer un régimen tendiente a la conservación, restauración y rehabilitación de los recursos naturales que proporcionan servicios ambientales al área metropolitana de la Ciudad de México, entre los que destacan la regulación de la temperatura y de la humedad, el control del ruido, la recarga de mantos acuíferos, la captura de los contaminantes atmosféricos y la conservación de valores escénicos y paisajísticos; aunado a la preservación del valor histórico, cultural, turístico y recreativo de la zona.

Este apartado tiene como objetivo, caracterizar el medio en sus diferentes elementos describiendo y analizando, en forma general, todos los componentes del Área de Influencia Ambiental del sitio donde se ubicará el proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, con el fin, de identificar correctamente las condiciones ambientales que prevalecen en el área de estudio, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

a) Vegetación terrestre

El proceso de urbanización ha cambiado el entorno de la Alcaldía Miguel Hidalgo. El paisaje urbano dentro de la delegación, al igual que en las demás demarcaciones centrales, se ha transformado y en ocasiones deteriorado, con el paso del tiempo principalmente en los barrios antiguos y corredores urbanos, sin embargo, existen ciertos espacios que han guardado su fisonomía y que siguen siendo elementos característicos de la imagen urbana de la delegación.

Resultado de los registros de la vegetación terrestre

El predio destinado para el proyecto, se trata de una zona ya intervenida desde algunas décadas, por lo que no se encontraron especies vegetales, solo se puede apreciar el crecimiento de pasto en las banquetas. En lo que corresponde a la ubicación del predio se tiene registro de la existencia de dos árboles de Fresno (*Fraxinus uhdei*), de los cuales uno se ubica en la banqueta, los cuales no son vegetación endémica y/o en peligro de extinción de acuerdo con las listas del CITES (Convention International Trade Endangered Species of Wild Fauna and Flora - Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora), de la que México forma parte, y a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, raras, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial.

La urbanización a traído la disminución de áreas verdes ha hecho que haya una disminución significativa de la flora y fauna existente en el sitio y en la zona en general ocasionada por la circulación de vehículos en la Calzada Legaria esquina con calle Santa Cruz Cacalco, al disminuir la base de los ciclos biogeoquímicos de "El suelo". Lo que se denomina efecto antropogénico.



Ilustración 19. Vegetación existente en el predio del proyecto.

Tabla 14. Listado Florístico del Sitio.

X	Y	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM 059	AFECTACIÓN
478773.63	2150717.68	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Sin Estatus	NO
478779.31	2150726.26	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Sin Estatus	SI

***NOM-059:** Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

b) Fauna

Resultado de los registros de fauna

De igual forma, debido a la urbanización han desaparecido los animales silvestres, una vez realizada la búsqueda de estos organismos en el predio para la estación de servicio, no se obtuvo el registro de algún organismo de anfibios, reptiles y mamíferos. Como era de esperarse, el no haber registrado de alguna especie, refuerza el supuesto de que las condiciones ambientales existentes en el sitio, han sido modificadas al grado de que las especies de estos grupos han sido desplazadas a otros sitios con mejores condiciones ambientales.

Sin embargo, a pesar de los cambios en la riqueza de la fauna, se espera que las aves visiten las zonas aledañas sólo para forrajear. Estos resultados se asocian a que el sitio en donde se ubica el proyecto se encuentra en un área impactada ambientalmente hablando, por lo cual no hay comunidades de fauna presentes.

Finalmente, es necesario mencionar que mediante una visita de campo realizada previo a la realización del presente estudio de impacto ambiental, no se encontró ninguna especie dentro de la zona, el incremento poblacional continúa en aumento, por tanto, existe presencia de viviendas y paso de vehículos, los cuales han afectado el sistema ambiental natural. A continuación, se muestran las especies observadas durante la visita al predio del proyecto.

1. AVES

En la visita a campo donde se llevará a cabo la obra se encontraron las siguientes especies de aves como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 15. Listado Avifaunístico del Predio.

FAMILIA ESPECIE NOMBRE COMÚN	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA FOTOGRAFICA
<p>PASSERIDAE <i>Passer domesticus</i> Gorrión casero</p>	<p>Es un ave de tamaño pequeña, con dimorfismo sexual. En el macho el color de la corona es gris, el pico es negro en la época reproductiva y de color ante en el invierno. Se alimenta principalmente de semillas, residuos de alimentos humanos e insectos. Posiblemente sea una especie monógama. Su nido es una bola irregular de pasto, a menudo con hilos u otra basura inorgánica, con la entrada a los lados. Sus hábitos son diurnos. <i>Estatus: Común</i></p>	
<p>COLUMBIDAE Columbina inca Tórtola cola larga</p>	<p>Es un ave pequeña, que presenta plumaje aparentando escamas en la parte dorsal y ventral. Se alimenta principalmente de semillas, frutos e insectos. Construye su nido de manera sencilla con ramitas. Se ubica en ciudades, granjas y matorrales. <i>Estatus: Común</i></p>	
<p>ICTERIDAE <i>Quiscalus mexicanus</i> Zanate mexicano</p>	<p>Es un ave de color negro, presenta una cola grande en forma de abanico y el color de sus ojos es por lo regular de color blanco o amarillento. Los machos adoptan posturas sumamente características para cortejar a la hembra, así como tonalidades azules y violetas. Se alimenta principalmente de frutos, granos e insectos. Viven en vegetación secundaria, arbustos, campos de cultivos y parque ciudadanos. <i>Estatus: Común</i></p>	

<p>Columba livia Paloma domestica</p>	<p>Cabeza, nuca y pecho de color gris pizarra con lustre verde-púrpura sobre cabeza y vientre gris pálido. Alas grises con dos barras negras y rabadilla blanca que se hace gris pizarra hacia la cola y cuyas puntas son blancas. Existen variantes en la coloración del cuerpo, pero manteniendo el patrón general, adicionalmente se han reportado individuos de color blanco, negro, café, manchados con variaciones de estos colores. Los especímenes adultos miden entre 34 y 38 cm y pesan entre 340 y 480 g. Baja preocupación (LC).</p>	
---	--	---

*Especies avistadas en campo

***NOM-059:** Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

***CITES:** Conservación sobre el comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre. Apéndice I, II Y III, 2013.

***UCN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

2. MAMÍFEROS

Con forme al listado en el siguiente informe se muestran las especies que se observaron en campo, como es de notar son escasas debido a que el área del proyecto está dentro de la zona urbana del municipio.

Tabla 16. Listado Mastofaunístico del Sitio.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOM-059	CITES	IUCN
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Peromyscus sp.</i>	Ratón	Sin estatus	Sin estatus	Sin estatus

Especies avistadas en campo.

***NOM-059:** Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMRNAT-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.

***CITES:** Conservación sobre el comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre. Apéndice I, II Y III, 2013.

***UCN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

En base a la vegetación y uso de suelo que se reporta para el área de estudio, la fauna presente y predominante está asociada a zonas perturbadas y a entornos suburbanos que ocupan el área de

influencia del proyecto, como son especies menores de aves, que son indicadores de zonas que tienen algún grado de perturbación.

El uso actual de la zona del proyecto es urbano, de modo que las actividades propias del proyecto, no afectaran sustancialmente la condición ambiental del sitio, ya que lo que predomina en la zona son comercios y servicios.

c) Paisaje

El predio en donde operara el proyecto se ubica dentro de la zona urbana de la Alcaldía Miguel Hidalgo perteneciente a la Ciudad de Mexico, el panorama que se aprecia es característico de las actividades antropogénicas que se desempeñan en la zona, destacándose por ello, la escasa fauna y la vegetación, situación que conlleva a clasificar el lugar como un paisaje perturbado de escaso interés biótico. Así mismo, se define al paisaje como toda manifestación espacial y visual de medio, cuya imagen da cuenta del resultado de las interrelaciones de factores que lo conforman.

A continuación con base en el reconocimiento general del área del proyecto y mediante la observación directa, de los factores comprometidos en el proyecto, los cuales fueron definidos mediante la delimitación del área de estudio y áreas visualmente percibidas que consideran el intervalo de recursos visuales presentes en el predio se pone de manifiesto un panorama de calidad y fragilidad visual baja, esto tomando en consideración los componentes y elementos de influencia que indican a continuación:

Tabla 17. Elevación de calidad visual del Paisaje.

NIVEL DE PERCEPCION	COMPONENTE	SITIO
Características intrínsecas	Relieve	Baja
	Fauna	Baja
	Vegetación	Baja
	Presencia de agua	Baja
	Variabilidad Cromática	Baja
	Singularidad	Baja
	Acción antrópica	Alta

Entorno inmediato	Entorno	Baja
Fondo escénico	Horizonte visual	Medio
Calidad visual		Baja

Tabla 18. Evaluación de fragilidad visual del paisaje.

FACTORES	ELEMENTOS DE INFLUENCIA	SITIO
Biofísicos	Pendiente	Baja
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Baja
	(Vegetación) Altura	Media
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Baja
	Forma de la cuenca visual	Baja
	Compacidad	Media
Singularidad	Unicidad del paisaje visual	Baja
Fragilidad visual		Baja

Medio socioeconómico

Dinámica Demográfica

Con base a las tablas y graficas de población y vivienda, se puede observar como la alcaldía de Miguel Hidalgo perteneciente a la Ciudad de México, se encuentra urbanizado en su mayoría, así como cuenta con todos los servicios. Por lo que a continuación se muestran de manera particular en la zona donde se pretende establecer el proyecto **“Estación de Servicio y Local Comercial”** y con base al área de influencia (radio de 500 m.) las viviendas y población que directa o indirectamente interactuaran con el proyecto se tiene una cuantificación de 139 manzanas, equivalente a 8025 viviendas particulares, con una población estimada de 24,835 habitantes en las manzanas. Como se muestran en los resultados obtenidos mediante el Inventario Nacional de Viviendas 2016, (<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/INV/>).

Tabla 19. Población en el área de influencia del proyecto.

Población	
De 0 a 14 años	5161
De 15 a 29 años	5826
De 30 a 59 años	9674
De 60 y más años	3225
Con discapacidad	949
Fecha de actualización: 2010,2015	

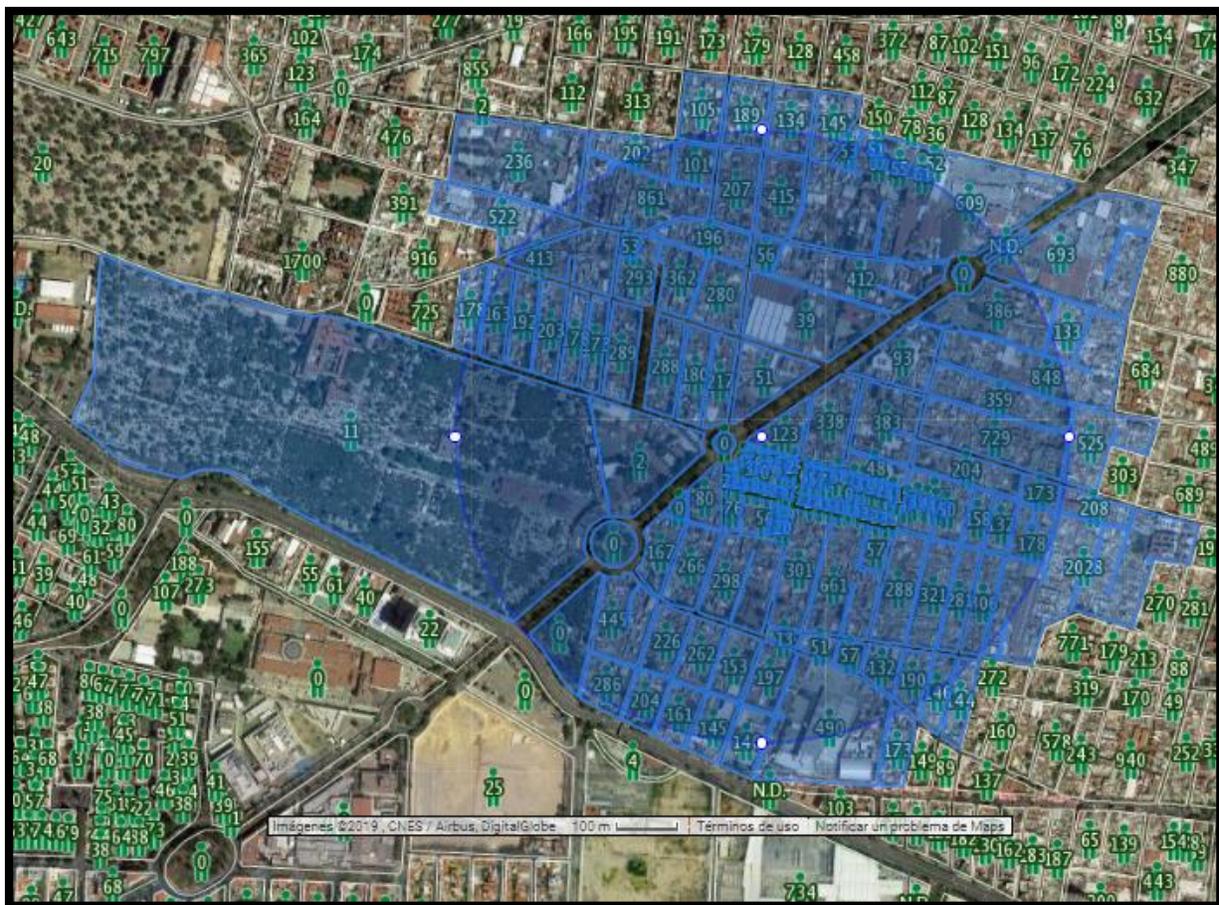


Ilustración 20. Población en el área de influencia del proyecto.

Vivienda

El municipio se encuentra urbanizado casi en su totalidad; por lo que cuenta con todos los servicios en las viviendas, como lo es: drenaje, agua potable, electricidad. De los cuales presenta una cobertura de agua potable del 99.6 %, en los servicios de drenaje y electricidad presenta gran cobertura de servicios, por lo que en términos generales se considera como buena, así mismo el municipio cuenta con un total de 81,610 viviendas, con un promedio de ocupantes por vivienda de 3.5 (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018*).

Tabla 20. Cantidad de viviendas dentro del área de influencia.

Viviendas	
Particulares	8025
Habitadas	7139
Particulares habitadas	7137
Particulares no habitadas	833
Fecha de actualización: 2010,2015	

Tabla 21. Características de las viviendas en el área de influencia del proyecto.

Características de la vivienda	
Con recubrimiento en piso	6728
Con energía eléctrica	6896
Con agua entubada	6857
Con drenaje	6856
Con servicio sanitario	6847
Con 3 o más ocupantes por cuarto	253
Fecha de actualización: 2010,2015	



Ilustración 21. Viviendas en el área de influencia del proyecto.

Diagnóstico ambiental

Debido a que el sitio donde se pretende establecer el proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**” es una zona ya impactada desde hace algunas décadas y prácticamente urbanizada en su totalidad, por lo que no se esperan cambios drásticos en el comportamiento del Área de Influencia (AI), de modo que la actividad que se pretende desarrollar se prevé no causara afectaciones que originen acumulación, sinergia o afectaciones a la salud de la población en general, ni a los sistemas biológicos de la zona.

Una vez establecido lo anterior y una vez realizada la visita física a las inmediaciones del predio, realizando un análisis exhaustivo de los recursos florísticos y faunísticos de la zona, se puede inferir que el sitio no cambiará la relación *recursos naturales – salud humana – rentabilidad ambiental*, ya



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

que al hacer un análisis de factores prioritarios dentro del área del proyecto se determinó como viable, ya que el área donde se ubicara el proyecto, solo se verá afectado un árbol de Fresno, así como no presenta flora y fauna que se encuentren en peligro de extinción o protegidos por la normatividad vigente. Además de que no se encuentra en ninguna zona de alto riesgo, solo se encuentra sobre un desnivel menor y prácticamente compactado por las condiciones de la zona; además que con la operación no se afecta ningún cuerpo de agua por lo tanto no se realizan afectaciones a caudales hídricos.



III.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

III.3.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología utilizada para evaluar el impacto ambiental generado por la preparación de sitio, construcción y la operación del proyecto denominado “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, es la Matriz Causa-Efecto, método cualitativo, preliminar para evaluar las diversas alternativas integrales del proyecto, fue uno de los primeros métodos establecidos para evaluar el impacto ambiental, consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados por rubro y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. De la misma manera es necesario señalar que este método ya fue estandarizado por la empresa que elabora el presente estudio de impacto ambiental, mediante un modelo integral de evaluación de impactos ambientales.

Existen una gran variedad de listas de chequeo, este tipo de metodología es la más frecuentemente utilizada en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Típicamente la lista de chequeos contiene una serie de puntos, asuntos de impactos o cuestiones que el usuario atenderá o contestará como parte del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental. Tales listas de chequeo representan recordatorios útiles para identificar impactos y proporcionar una base sistemática y reproducible para el proceso de evaluación.

La fase de identificación de los impactos es muy importante porque una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con más o menos precisión por diferentes sistemas, para no omitir ningún aspecto importante, se hace útil elaborar una lista de control lo más amplia posible, tanto de los componentes o factores ambientales como de las actividades del proyecto.

La principal función de esta lista es la de servir en cada una de las etapas para identificar los impactos ambientales, su contenido cambia según el tipo de proyecto y el medio donde se desarrolle el mismo. Hay dos tipos de componentes a conocer, unos ambientales en los que se incluyen elementos de naturaleza física, biológica y humana y otros que serían los componentes del proyecto en el que se incluyen las actuaciones realizadas, en las diferentes etapas del proyecto.

III.3.2 Indicadores de impacto

Tomando en cuenta el análisis anterior, se han propuesto indicadores ambientales, acorde con las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto, el cual se ubicará en la alcaldía Miguel Hidalgo de la Ciudad de México, tomando en cuenta que:

Un Indicador es un mecanismo que se adopta para cuantificar un impacto ambiental.

Tales indicadores de impacto se tomaron con la característica de que permitieran evaluar la dimensión de las alteraciones que puedan producirse como consecuencia del proceso constructivos y la operación del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, ubicado en la Calzada Legaría No. 378, Colonia Deportiva Pensil, C.P. 11479, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. Dicha lista de indicadores es de acuerdo a las necesidades que presenta el proyecto.

Según la experiencia aportada por el equipo encargado de la elaboración de la presente Estudio de Impacto Ambiental, actualmente se presenta una serie de complicaciones al tratar de evaluar o predecir el grado de incidencia de cualquier factor ambiental con respecto a la operación del proyecto, por lo que en la evaluación de impacto ambiental eficaz se requiere tener presente los siguientes parámetros:

- ✓ **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global del proyecto.
- ✓ **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- ✓ **Excluyente:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- ✓ **Cuantificable:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- ✓ **Fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

III.3.3 Lista de indicadores de impacto.

En el presente apartado el equipo encargado de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental en su modalidad de Informe Preventivo, se dio a la tarea de delimitar los impactos ambientales que se generan, en las diferentes etapas del proyecto, por lo que a continuación se evaluarán cada una de ellas.

Como resultado de lo anterior se obtuvo una matriz en la que de una exhaustiva lista de rubros ambientales por cada factor ambiental intervenido se define mediante una caracterización la naturaleza del impacto ambiental causado y se excluyen los rubros ambientales que no se verán afectados, por la construcción y operación del proyecto “Estación de Servicio y Local Comercial”.

Tal matriz se muestra a continuación:

INDICADORES DE IMPACTO	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
AIRE			
Calidad	N	N	N
Gases	N	N	N
Generación de olores			N
Contaminación sonora	N	N	N
Humedad			
Contaminación atmosférica (partículas)	N	N	N
Temperatura			
Microclima			
Vientos dominantes			
Pluviometría			
Evaporación			
Visibilidad			
SUELO			
Recursos minerales			
Suelo fértil			
Material de construcción	N	N	
Erosión		N	
Compactación y asientos	N	N	N
Estabilidad de las laderas			
Características físicas	N		
Características químicas			
Humedad			
Permeabilidad		N	
Sedimentación			



Inundaciones			
Morfología de laderas			
Cambio de uso de suelo			
Vertedero de residuos		N	
Generación de residuos de manejo especial	N	N	N
Generación de residuos peligrosos			N
Generación de residuos sólidos	N	N	N
AGUA			
Calidad			
Recursos hídricos			
Recarga			
Aguas superficiales			
Acuíferos			
Nivel freático			
Velocidad de corriente			
Eutrofización			
Estratificación térmica			
Evaporación			
Salinización			
Turbidez			
Emisiones a cuerpos de agua			
Causas públicas			
Sistema de tratamiento de residuos líquidos			N
Agua como insumo en el proceso constructivo		N	
FLORA			
Diversidad			
Cubierta vegetal			
Productividad			
Especies endémicas			
Especies amenazadas o en peligro			

Estabilidad de las laderas			
Estabilidad de ecosistemas			
Comunidades vegetales			
FAUNA			
Destrucción directa			
Destrucción del hábitat			
Diversidad			
Especies endémicas			
Especies de interés o en peligro			
Cadenas tróficas			
Insectos			
Roedores			
Aves			
Peces			
Pérdida de hábitat silvestre			
Estabilidad de ecosistemas			
MEDIO PERCEPTUAL			
Paisaje protegido			
Elementos paisajísticos singulares			
Vistas panorámicas y paisajes			
Naturalidad	N		
Singularidad			
Morfología			
Lámina de agua			
PRODUCTIVIDAD			
Zona urbana o urbanizable			P
Zona agrícola ganadera			
Áreas excedentes			
Zonas verdes			
Minas y canteras			
Zona comercial			P
Zona forestal			

INFRAESTRUCTURA			
Red de servicio de transporte y comunicaciones			P
Red de abastecimiento de agua, gas y electricidad			
Sistema de asentamientos de la zona			P
POBLACION Y ECONOMÍA			
Salud de la población de la región			
Seguridad			P
Empleo estacional	P	P	
Empleo fijo			P
Movimientos migratorios			
Demografía			
Aparición de industrias o actividades de negocio en la zona.		P	P
Economía local	P	P	P

III.3.4 Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Una vez realizada la lista de Indicadores de Impacto Ambiental que se visualizan y que se presentan dentro de las etapas del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, analizando físicamente el predio y descritos los alcances de proyecto, se puede determinar la aparición de ciertos impactos ambientales adversos no relevantes esto debido a las evaluaciones realizadas con base a la identificación de los factores que a continuación se mencionan.

Signo (S) Este factor se encuentra dado por el carácter positivo (+) o negativo (-) de acuerdo a las distintas acciones que van a interactuar sobre los distintos factores tomados a consideración. Este factor contempla un tercer carácter (x), el cual podría ser utilizado en el caso de que existieran impactos de difícil clasificación o sin información suficiente.

Intensidad (I) Este apartado se refiere al grado de ocurrencia de la acción sobre un factor determinado. La intensidad es valorada mediante el siguiente intervalo 1

(afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.

- Extensión (EX)** Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van desde 1 (muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), dando valores intermedios.
- Momento (MO)** El tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado se le llama momento. Los valores asignados para este apartado son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor a un año (corto plazo); 2 cuando el periodo de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo) y 1 cuando el efecto tarda más de 5 años en manifestarse (largo plazo).
- Persistencia (PE)** Este se refiere al tiempo que teóricamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas Correctivas. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugas); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).
- Reversibilidad (RV).** Es la posibilidad que tiene el factor afectado por el proyecto de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja de actuar sobre el medio. Tiene valores que van desde 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo) y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).
- Recuperabilidad (MC).** Se refiere a la construcción, total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.
- Sinergia (SI)** En este apartado se contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras

acciones que actúa sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

Acumulación (AC) Es el incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que los genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa 4.

Efecto (EF) Es la relación causa – efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Este puede ser directo o primario tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

Periodicidad (PR) Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) que se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) que toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) al que se le da valor de 4.

Importancia del impacto. (I) Se observa mediante un modelo propuesto por Conesa Fernández, (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, y críticos cuando el valor individual sea superior a 75.

Tabla 22. Valores de impacto ambiental.

INDICADOR	TIPO DE IMPACTO
	Impacto irrelevante o compatible (I < 25).
	Impacto moderado (I = 25 a 50).
	Impacto severo (I = 50 a 75).
	Impacto crítico (I > 75).

-	Impacto negativo.
+	Impacto positivo.
X	Impacto ambiental

III.3.5 Metodologías

Una vez estandarizando los criterios para evaluar los impactos ambientales, se realizó una matriz causa efecto, método cualitativo, preliminar para evaluar las diversas alternativas integrales del proyecto, este fue uno de los primeros métodos establecidos para evaluar el impacto ambiental, consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados por rubro y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

La fase de identificación de los impactos es muy importante porque una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con más o menos precisión por diferentes sistemas, para no omitir ningún aspecto importante, se hace útil elaborar una lista de control lo más amplia posible, tanto de los componentes o factores ambientales como de las actividades del proyecto.

La principal función de esta lista es la de servir en cualquier etapa para identificar los impactos ambientales, su contenido cambia según el tipo de proyecto y el medio donde se dé el mismo.

Se presentan a continuación la evaluación de los impactos antes mencionados, en forma de matriz para las etapas de preparación de sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto **“Estación de Servicio y Local Comercial”**.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO “ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL”																																				
	Signo	Intensidad				Extensión				Momento		Persistencia		Reversibilidad		Recuperabilidad		Sinergia		Acumulación		Efecto		Periodicidad		Importancia										
		(1) Baja cero personas	(2) De 2 a 10 personas	(4) 10 a 50 personas	(8) 50 a 100 personas	(12) Más de 100 personas	(1) De 0 a 100 m ²	(2) De 100 m ² a 1000 m ²	(4) De 1000 m ² a 1 Ha.	(8) De 1 a 10 Has.	(12) Todo el Municipio	(1) Más de 5 años	(2) De 1 a 5 años	(4) De días a 1 año	(8) Días	(1) Menos de un año	(2) De 1 a 10 años	(4) Más de 10 años	(1) Menos de 1 año	(2) De 1 a 10 años	(4) Más de 10 años	(1) En un año	(2) En 10 años	(4) Parcialmente	(8) Irrecuperable	(1) Sin sinergismo	(2) Sinérgico en un componente	(4) Sinérgico en 2 o más componentes	(1) Solo ocurre una vez	(4) Produce efectos acumulativos	(1) A los sistemas biológicos	(4) Directo a la población	(1) Solo ocurre una vez	(2) Su ocurrencia es periódica	(4) Ocurre en forma continua	
AIRE																																				
Calidad	N		X				X					X		X				X		X			X			X		X		X		X				-30
Gases	N	X					X					X		X			X					X				X		X		X		X				-22

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.																																				
"ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL"																																				
	Signo	Intensidad				Extensión				Momento		Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia																	
		(1) Baja (cero personas)	(2) De 2 a 10 personas	(4) 10 a 50 personas	(8) 50 a 100 personas	(12) Más de 100 personas	(1) De 0 a 100 m ²	(2) De 100 m ² a 1000 m ²	(4) De 1000 m ² a 1 Ha.	(8) De 1 a 10 Has.	(12) Todo el Municipio	(1) Más de 5 años	(2) De 1 a 5 años	(4) De días a 1 año	(8) Días	(1) Menos de un año	(2) De 1 a 10 años	(4) Más de 10 años	(1) Menos de 1 año	(2) De 1 a 10 años	(4) Más de 10 años	(1) En un año	(2) En 10 años	(4) Parcialmente irrecuperable	(8) irrecuperable	(1) Sin sinergismo	(2) Sinérgico en un componente	(4) Sinérgico en dos o más	(1) Solo ocurre una vez	(4) Produce efectos acumulativos	(1) A los sistemas biológicos	(4) Directo a la población	(1) Solo ocurre una vez	(2) Su ocurrencia es periódica	(4) Ocurre en forma continua	
AIRE																																				
Calidad	N		X				X					X				X			X				X			X				X			X			-38
Gases	N		X				X					X				X			X				X			X				X			X			-36
Generación de olores	N		X				X			X				X		X			X				X			X				X			X			-39
Contaminación sonora	N		X				X			X				X		X			X				X			X				X			X			-37

Contaminación atmosférica (partículas)	N			X			X				X			X	X			X			X	X	X	X	-42	
SUELO																										
Compactación y asientos	N			X			X				X	X			X			X			X	X			X	-38
Generación de residuos de manejo especial	N		X			X				X		X			X			X			X	X	X	X		-28
Generación de residuos peligrosos	N		X			X				X		X			X			X			X	X	X	X		-30
Generación de residuos sólidos	N			X			X				X		X			X			X			X	X	X	X	-38
AGUA																										
Sistema de tratamiento de residuos líquidos	N			X			X				X		X	X			X			X		X	X	X		-36
PRODUCTIVIDAD																										
Zona urbana o urbanizable	P			X			X				X		X			X			X			X	X	X	X	+36
Zona comercial	P			X			X				X		X			X			X			X	X	X	X	+38
INFRAESTRUCTURA																										
Red de servicio de transporte y comunicaciones	P			X			X				X		X			X			X			X	X	X	X	+36
Sistema de asentamientos de la zona	P			X			X				X		X			X			X			X	X	X	X	+37

POBLACIÓN Y ECONOMÍA																											
Seguridad	P			X			X			X					X	X			X			X	X	X	X	+38	
Empleo fijo	P			X			X			X					X	X			X			X		X	X	X	+39
Aparición de industrias o actividades de negocio en la zona.	P			X			X			X				X	X			X			X		X	X	X	+38	
Economía local				X			X			X				X	X			X			X		X	X	X	+40	

Uno de las características más importantes de este método es que relaciona el impacto ambiental causado dentro del área de influencia y la magnitud puntual de sus efectos con respecto a la salud humana, la superficie que ocupa y en particular todas las características de los impactos ambientales causados en el sitio, por lo que establece la siguiente tabla de magnitudes:

En referencia a las matrices anteriores, se puede definir que en la etapa de Preparación del Sitio se tienen los siguientes impactos ambientales:

Aire	
La calidad del aire se verá influida	Impacto Moderado
La generación de gases se verá influida	Impacto Irrelevante
La contaminación sonora se verá influida	Impacto Moderado
La Contaminación atmosférica se verá influida	Impacto Moderado
Suelo	
El material de construcción se verá influido	Impacto Moderado
La compactación y asientos del suelo se verá influido	Impacto Moderado
Las características físicas del suelo se verá influido	Impacto Moderado
Las compactación y asientos del suelo se verán influidos	Impacto Moderado
La generación de residuos de manejo especial	Impacto Moderado
La generación de residuos sólidos	Impacto Moderado
Medio perceptual	
La naturalidad del sitio se verá influida	Impacto Moderado
Población y economía	
El empleo estacional se verá influido	Impacto Moderado
El empleo fijo se verá influido	Impacto Moderado

Así mismo, cabe resaltar que los impactos ambientales generados en la etapa de Construcción del Proyecto son:

Aire	
La calidad del aire se verá influida	Impacto Moderado
Los gases generados por la concurrencia de vehículos en la zona	Impacto Moderado
La contaminación sonora por efecto de la maquinaria y equipo se verá influida	Impacto Moderado
La contaminación atmosférica generada por partículas se verá influida	Impacto Moderado
Suelo	
El material de construcción en el sitio influirá en el suelo	Impacto irrelevante
La erosión del suelo en el área del proyecto se verá influido	Impacto Moderado
La compactación y asentamientos en el sitio se verá influido	Impacto Moderado
La permeabilidad del suelo se verá influido	Impacto Moderado
La generación de vertedero de residuos en el suelo se verá influido	Impacto Irrelevante
La generación de residuos de manejo especial se verá influido	Impacto Irrelevante
La generación de residuo sólidos por los trabajadores se verá influido	Impacto Irrelevante
Agua	
El agua como insumo en el proceso constructivo se verá influida	Impacto Moderado
Población y economía	
El empleo estacional se verá influido	Impacto Positivo
La Aparición de industrias o actividades de negocio en la zona se verá influido.	Impacto Positivo
La economía local del sitio se verá influida	Impacto Positivo

Por último, es necesario hacer mención de la etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto, en el cual se arrojan los siguientes resultados:

Aire	
La calidad del aire en la zona se verá influida durante la operación	Impacto Moderado
La generación de gases durante la operación se verá influida	Impacto Moderado
La generación de olores en la operación del proyecto se verá influida	Impacto Moderado
La contaminación sonora por la operación de la Estación de Servicio se verá influida	Impacto Moderado
Se verá influida la contaminación atmosférica generada por los automóviles que se abastecen del combustible.	Impacto Moderado
Suelo	
La compactación y asentamientos de suelo por la circulación se verá influida	Impacto Moderado
La generación de residuos de manejo especial se verá influida	Impacto Moderado
La generación de residuos peligrosos se verá influida	Impacto Moderado
La generación de residuos sólidos se verá influida	Impacto Moderado
Agua	
El sistema de tratamiento de residuos líquidos influirá en la zona	Impacto Moderado
Productividad	
La zona urbana o urbanizable en el sitio se verá influido	Impacto Positivo
La zona comercial en la operación del proyecto se verá influido	Impacto Positivo
Infraestructura	
La Red de servicio de transporte y comunicaciones se verá influida	Impacto Positivo
El sistema de asentamientos en la zona del proyecto se verá influido	Impacto Positivo
Población y economía	
La seguridad durante la operación del proyecto se verá influido	Impacto Positivo



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

El empleo fijo durante la operación del proyecto se verá influido	Impacto Positivo
La aparición de industrias o actividades de negocio en la zona del proyecto se verá influido	Impacto Positivo
La economía local de la zona se verá influida	Impacto Positivo

III.4 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una de las premisas más importantes para la aplicación de las medidas de mitigación de impactos ambientales, parte del principio precautorio para el cuidado del medio ambiente, es decir, siempre es mejor no producirlos que establecer medidas correctivas, así el análisis anterior da referencia que el costo de inversión económica en medidas correctivas puede reducirse significativamente si durante la vida útil de proyecto no se generan impactos ambientales (objetivo primordial del presente estudio de impacto ambiental), aunado a lo anterior, se hace referencia a la efectividad de las medidas de mitigación, compensación o reducción de impactos ambientales no regeneran al 100% al sistema ambiental impactado.

Para efectos de la aplicación del plan de acción resultado del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, se entiende por:

- **Medida Preventiva de impacto ambiental:** Se define así a las actividades que se llevarán a cabo dentro del proyecto, las cuales evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad (tecnología, diseño, traslado, tamaño, materias primas,...)
- **Medida Correctiva de impacto ambiental:** Se define así a las actividades tendientes a anular, atenuar, corregir o modificar la incidencia del proyecto al medio ambiente.
- **Medida compensatoria de impacto ambiental:** Se define así a las medidas que se implementan a las actividades que ocasionan impactos irreversibles e inevitables, dichas medidas no evitan la aparición del efecto ni lo anulan o lo atenúan, pero contrapesan de alguna manera la alteración del factor.

Por lo anterior y una vez realizado los análisis de impacto ambiental, se presenta aquí las medidas preventivas y de mitigación que serán las más adecuadas para reducir el impacto ambiental causado en las diferentes etapas del proyecto.

A continuación, se presenta el Plan de Acción para la atención de impactos ambientales del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”.

Preparación del sitio	
Aire	Medida reductora del impacto ambiental
La calidad del aire se verá influida por el movimiento del suelo, además de la maquinaria que comenzará a realizar los trabajos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se llevará a cabo un minucioso registro de la maquinaria y equipo que se utilice dentro del sitio del proyecto, en ella se sentarán datos sobre la verificación semestral de emisión de contaminantes. 2. Previo a los trabajos constructivos, se cubrirá el predio con malla tipo tapial o similar para evitar la dispersión de partículas por masas de aire.
La contaminación sonora se verá influida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizarán estudios de ruido perimetral al sitio del proyecto, con la finalidad de continuar con un programa de reducción de ruido. 2. Si en algún momento de los trabajos dentro del proyecto prevalece un nivel de ruido mayor a los 68 dB, se detendrá el proyecto de modo que no haya afectaciones de índole laboral. 3. Se realizarán pruebas de audiometría en caso de que existan afectaciones al personal que se encuentra involucrado en el proyecto.
La contaminación atmosférica generada por partículas se verá influida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al iniciar los trabajos en el sitio del proyecto se procederá al riego de agua tratada, lo anterior para asegurar una adecuada sedimentación de los polvos o arenas fugitivas. 2. Se cubrirán todos los sitios de almacenamiento de arena, cemento, cal, etc.
Suelo	Medida reductora del impacto ambiental
El material de construcción se verá influido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro del acarreo de los materiales de construcción se seleccionarán sitios autorizados en materia de medio ambiente para la extracción de materiales pétreos. 2. Los residuos generados en la etapa constructiva se contratarán con un transportista autorizado para su transporte y disposición final.
La erosión del suelo donde se llevará a cabo el proyecto se verá influida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se llevarán a cabo acciones de restauración del suelo dentro del sitio.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Se evitará el derrame o percolación de aceites usados provenientes de la maquinaria.
Se verá modificada la compactación y asientos del suelo del sitio del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debido a que el predio del proyecto ya era utilizado para fines comerciales la compactación y asientos ya se han realizado en su momento, sin embargo, se destinara un porcentaje de la superficie del proyecto como área verde.
La generación de residuos de manejo especial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al inicio de la obra se ubicarán los bancos de tiro de materiales y escombros, lo anterior para no generar una sobreexplotación del sitio. 2. Así mismo se capacitará al personal involucrado en la obra en materia de clasificación y manejo de residuos.
La generación de residuos sólidos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizará una selección exhaustiva de los materiales clasificados como de manejo especial, en el cual se incorporarán a un plan de manejo que en su momento se ingresará a la Autoridad correspondiente para su validación. 2. Así mismo se capacitará al personal de mandos medios y altos en cuanto a la necesidad del plan de manejo de residuos.
Flora	Medida reductora del impacto ambiental
La cubierta vegetal del área del proyecto se verá influida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se colocarán en las áreas verdes del proyecto, plantas de la región y otras especies ornamentales. 2. Como medida compensatoria por los impactos generados se reforestará con especies arbóreas de la región donde la autoridad lo considere, por afectación de un árbol de fresno (<i>Fraxinus uhdei</i>).
Productividad	Medida reductora del impacto ambiental
Se verá reducida el área verde	<ol style="list-style-type: none"> 1. En cuanto a las áreas verdes, se mantendrá un área del terreno para el uso de jardineras y macetas.

Etapa de Construcción	
Aire	Medida reductora del impacto ambiental
La calidad del aire se verá influida por el movimiento de tierras y vehículos que llevarán a cabo los trabajos en el sitio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se continuará llevando un exhaustivo registro de la maquinaria y equipo que se utilice dentro de la zona del proyecto, en ella se sentarán datos sobre Los vehículos que se integran a los trabajos constructivos. 2. El personal vulnerable, se le facilitará equipo de protección personal.
La contaminación sonora por efecto de la maquinaria y equipo se verá influida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se facilitarán tapones auditivos para el cuidado de los órganos auditivos. 2. Si al momento de efectuar los trabajos, se presentan problemas de afectaciones al sistema auditivo, se detendrá la obra por completo hasta realizar análisis de audiometría para saber el grado de afectación a los empleados.
La contaminación atmosférica generada por partículas se verá influida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al iniciar los trabajos en el sitio del proyecto se procederá al riego de agua tratada, lo anterior para asegurar una adecuada sedimentación de los polvos o partículas fugitivas. 2. Se cubrirán con lona todos los almacenes de arena, cemento, cal, yeso, etc. 3. Se evitará por completo el almacenamiento temporal de material dentro del predio.
Suelo	Medida reductora del impacto ambiental
La generación de residuos de manejo especial se verá influida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se establecerán estándares para la separación de residuos, en los que se contemplen los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, los cuales se contemplen en un plan de manejo integral.
La generación de residuos peligrosos se verá influida	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el sitio de establecerán tambos de 200 lts. con la leyenda "Residuos Peligrosos", estos se almacenarán temporalmente dentro del proyecto y consecuentemente se enviarán a confinamiento o reutilización por una empresa autorizada por SEMARNAT.

<p>La generación de residuos sólidos se verá influida.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se llevarán a cabo sesiones de educación ambiental para establecer la separación primaria de residuos orgánicos e inorgánicos, así mismo se expondrá el reúso de materiales reciclables y los beneficios de la composta.
--	---

<p>Etapa de operación y mantenimiento</p>	
<p>Aire</p>	<p>Medida reductora del impacto ambiental</p>
<p>La generación de olores</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se programará la puesta en marcha de recuperadores de vapores emitidos durante el abastecimiento del combustible. 2. Se realizarán estudios de explosividad, con el objetivo de resguardar al personal que labora dentro del sitio del proyecto 3. Se realizarán pruebas de toxicidad en la sangre de los trabajadores. 4. Debido a las emisiones fugitivas de contaminantes a la atmosfera se presentará ante la ASEA la Licencia de Funcionamiento para su registro y evaluación. 5. Se presentará a la ASEA el formato electrónico de la COA, conforme a los tiempos que establece la Ley.
<p>Suelo</p>	<p>Medida reductora del impacto ambiental</p>
<p>La generación de residuos de manejo especial se verá influida</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. En su momento se elaborará un plan de manejo de residuos, el cual contenga los procedimientos de manejo de todos y cada uno de los residuos a generarse. 2. Se llevarán a cabo sesiones de educación ambiental a todos y cada uno de los colaboradores de la estación de servicio, con la finalidad de hacer conciencia en ellos en cuanto a la problemática de residuos.
<p>La generación de residuos peligrosos se verá influida</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El almacenamiento de los residuos peligrosos será mediante recipientes o tambos rotulados para posteriormente enviados a una empresa encargada de la transporte y acopio de los residuos.

	<ol style="list-style-type: none"> Así mismo se deberá contratar los servicios de recolección y transporte de residuos peligrosos, la cual asegure su confinamiento y disposición final. La Estación de Servicio se dará de alta como generador de residuos peligrosos ante la ASEA. En la categoría que corresponda.
La generación de residuos sólidos se verá influida	<ol style="list-style-type: none"> Se llevará a cabo sesiones de educación ambiental para alentar al personal que directa o indirectamente interviene dentro del proyecto en cuanto a la separación de residuos, así como la colocación de contenedores debidamente rotulados y distribuidos en todo la Estación de Servicio.
Agua	Medida reductora del impacto ambiental
Se verá influida la calidad y la abundancia de los recursos hídricos.	<ol style="list-style-type: none"> Se llevarán a cabo acciones para regular el gasto hídrico que se usará dentro de la vida útil de proyecto. En lo posible y en forma gradual, se implementará la aplicación de aparatos ahorradores de agua, con el fin de reducir el uso de agua potable sin poner en riesgo el grado de satisfacción del usuario.
Población y economía	Medida reductora del impacto ambiental
Con la operación de una Estación de Servicio se prevé la aparición de industrias o actividades de negocio dentro del Municipio.	<ol style="list-style-type: none"> Aunque se prevé como un impacto positivo, se contactará a la Secretaría Correspondiente para que emita resoluciones de impacto ambiental para cualquier obra o actividad que surja después del presente proyecto.

Aunado a la tabla anterior para mejor el desempeño ambiental del proyecto “**Estación de Servicio y Local Comercial**”, se establecen las siguientes medidas para la prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales adversos susceptibles de producirse en la construcción y operación:



- El promovente se compromete a que las áreas que queden libres de construcción deberán permanecer obligatoriamente con arbolado presente dentro del predio y cubierta vegetal o en su caso con materiales filtrantes que permitan la absorción de agua al subsuelo.
- Los espacios interiores para este tipo de edificación tendrán que cumplir con los lineamientos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto tanto estatales como federales, de manera que las condiciones de confort y seguridad como circulaciones, áreas mínimas, sanitarios, accesos, iluminación, ventilación y asoleamiento sean adecuadas. Así mismo deberá cumplir con los cajones de estacionamiento requeridos para este tipo de establecimiento.
- Implementar dispositivos, mobiliario y equipos para el ahorro de agua. De ser posible, considerar la implementación de sistemas que permita la reutilización de aguas grises.
- Implementar un sistema para la captación de agua pluvial que deberá ser conducida al alcantarillado pluvial o en caso para para el riego de las áreas verdes, quedando estrictamente prohibido utilizar el agua de primer uso para el riego de las áreas verdes.
- Implementar dispositivos y equipos para el ahorro de la energía eléctrica tanto interior como en los espacios exteriores del proyecto; si es posible, considerar la implementación de sistemas alternos de energía. Esto deberá ser considerado en los planos de la instalación eléctrica que correspondan.
- Implementar un sistema de clasificación y separación de los residuos sólidos, considerando los espacios necesarios para ello, tanto en la fase de construcción como en la de operación.
- Se deberá garantizar un acceso consolidado y con nivelación superficial que permita el tránsito seguro de los vehículos.
- Se deberá cumplir de manera estricta la normatividad establecida en las leyes y reglamentos federales, estatales y locales aplicables en la materia y a través de las instancias gubernamentales correspondientes.
- Debido a que la Estación de Servicio se considera vulnerable de conformidad con las Leyes y Normas aplicables deberán: integrar su Programa Interno de Protección Civil y elaborar su análisis de riesgo, acatando las disposiciones, debiendo solicitar su aprobación a la Unidad Operativa Municipal de Protección Civil, esta condicionante deberá ser cubierta una vez que se encuentre en función la Estación de Servicio.

III.5 REPORTE FOTOGRAFICO

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL
CIUDAD DE MEXICO.



Vista de norponiente del predio del proyecto sobre calzada Legaria.



Acceso principal al predio del proyecto.



Vista del predio de poniente a oriente.



Vista interior del predio del proyecto.



Vista interior del predio actualmente utilizado como estacionamiento.

III.6 CONCLUSIONES

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL CIUDAD DE MEXICO.

El objeto del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental es la justificación en materia ambiental del proyecto "Estación de Servicio y Local Comercial", la cual se pretende construir en la Calzada Legaría No. 378, Colonia Deportiva Pensil, C.P. 11479, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México. Y dar certeza a la autoridad encargada de la regulación en el sector hidrocarburos denominada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

Una parte importante para la aprobación del proyecto es la necesidad de la población que tiene de adquirir combustible para su movilidad a distancias cada vez más cercanas, ya que, con los aumentos graduales de la población y el parque vehicular, las estaciones de combustible tienen que satisfacer la demanda a distancias más cortas, para que llenar el tanque de combustible sea redituable para los consumidores.

Por lo anterior y tomando como base a las especificaciones del promovente se declara que no habrá impactos ambientales sinérgicos, acumulativos o que causen alguna afectación directa a la población o a los recursos naturales, lo anterior bajo el entendido de que, al ser autorizado el presente proyecto, el promovente tendrá la responsabilidad de compensar los daños o el impacto ambiental causado dentro del sistema ambiental.

Como se demuestra en el desarrollo del presente documento, haciendo una comparación entre los impactos ambientales causados por el proyecto y los beneficios sociales y comerciales dentro de la Alcaldía Miguel Hidalgo, siempre prevalecen los beneficios sociales que atraerán la construcción y operación de la Estación de Servicio y local comercial dentro de la zona.

Como premisa importante es necesario señalar que la operación de la Estación de Servicio generará la competitividad en la zona con otras estaciones de combustible que se encuentren en la zona, así mismo evitará el recorrido de la población al abastecerse de combustible, evitando horas hombre y disminuyendo la emisión de contaminantes a la atmósfera.

En lo que respecta al predio es importante declarar que se verá afectado un árbol de la especie fresno, sin embargo, como medida compensatoria por el impacto ambiental generado se realizará la reforestación con especies de la región en las áreas destinadas como área verde. Por lo que se considera que con la aplicación de las medidas de mitigación y compensación descritas en este



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

documento, se da la oportunidad al ecosistema de auto regenerarse y no se sobrepasará la capacidad de asimilación del ecosistema en el que se encuentra inmerso el proyecto.



BIBLIOGRAFIA

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL
CIUDAD DE MEXICO.

1. CONABIO. (1998). La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. México. CONABIO.
2. Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal, INAFED.
3. García, E. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Instituto de Geografía. Universidad Autónoma de México.
4. Instituto de Geografía, UNAM. 1975. Climas. Precipitación y probabilidad de lluvia en la República Mexicana, 1975.
5. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo de población y vivienda 2010 México, México.
6. Instructivos para la formación del informe preventivo y para desarrollar y presentar la manifestación ambiental en modalidad general en la Gaceta Ecológica de noviembre de 1989.
7. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación, última reforma el 5 de julio de 2007.
8. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en Materia de Impacto Ambiental publicada el 7 de junio de 1988 en el Diario Oficial.
9. Tyler Miller J.R. G. Ecología y Medio Ambiente, Grupo Editorial Iberoamérica S.A de C.V.
10. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: <http://www.conanp.gob.mx/regionales/> .
11. Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente: <https://www.gob.mx/asea>
12. Gobierno de la Ciudad de México: www.cdmx.gob.mx/
13. <https://alcaldia.miguelhidalgo.gob.mx/>
14. <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/>



GLOSARIO

ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCAL COMERCIAL
CIUDAD DE MEXICO.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

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.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.



Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

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

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 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.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.



Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son:



reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

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

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

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad.

Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier

de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

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;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

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

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

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.



Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia



**Ingeniería geografía y gestión
del medio ambiente, S.A. de C.V.**

para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.