



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730

SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, S.A DE C.V.

PUEBLA, PUÉ.

Elaborado por:

**Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología
de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

AGOSTO 2016

Pg. 1 de 115



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730

SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, S.A DE C.V.

PUEBLA, PUÉ.

Elaborado por:

CUV_yTT

**Centro Universitario de Vinculación
y Transferencia de Tecnología**

OTC - BUAP

AGOSTO 2016

Pg. 2 de 115



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO	10
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	13
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	33
IV. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	54
V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	81
VI. CONDICIONES ADICIONALES: MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	95
VII. REPORTE FOTOGRAFICO	102
VIII. CONCLUSIONES	105
IX. BIBLIOGRAFIA	107
X. GLOSARIO DE TERMINOS	108



REFERENCIA A IMÁGENES

Ilustración 1. Ubicación del proyecto.	10
Ilustración 2. Registro de evaluación del personal.	30
Ilustración 3. Polígono del proyecto.	33
Ilustración 4. Imagen topográfica de la zona donde se ubica la ESTACIÓN DE SERVICIO 2730.	35
Ilustración 5. Plano Arquitectónico.	36
Ilustración 6. Uso de suelo actual en la zona del proyecto.	39
Ilustración 7. Delimitación del área del proyecto.	56
Ilustración 8. Red de agua potable y alcantarillado en la zona del proyecto.	58
Ilustración 9. Precipitación, Vientos dominantes, Curvas de nivel e Inundaciones en la zona del proyecto. ...	59
Ilustración 10. Uso de suelo en el área del proyecto.	63
Ilustración 11. Altimetría de la zona del proyecto.	65
Ilustración 12. Tipo de Sismicidad para la República Mexicana.	66
Ilustración 13. Suelos dominantes del Municipio de Puebla.	68
Ilustración 14. Corrientes de agua cercanas al proyecto.	69
Ilustración 15. Fotografía 1 que muestra la vegetación en la estación.	72
Ilustración 16. Fotografía 2 que muestra la vegetación en la estación.	73
Ilustración 17. Dinámica poblacional del Municipio de Puebla 1990-2010.	78
Ilustración 18. Población por grupo quinquenal.	78
Ilustración 19. Población económicamente activa por actividad económica.	79
Ilustración 20. Sobre posición de planos de la zona del proyecto.	80



REFERENCIA A TABLAS

Tabla 1. Valores límites permisibles de ruido.	29
Tabla 2. Límites Máximos Permisibles de Exposición.	30
Tabla 3. Límites máximos permisibles.	31
Tabla 4. Frecuencia de muestreo.	32
Tabla 5. Cuadro de Construcción del proyecto.	37
Tabla 6. Inversión requerida del proyecto.	37
Tabla 7. Cuadro de Áreas.	38
Tabla 8. Datos del cuerpo más cercano al predio del proyecto.	40
Tabla 9. Programa de mantenimiento de la estación de servicio.	46
Tabla 10. Accesorios de la Estación de Servicio.	47
Tabla 11. Análisis de la generación de residuos del proyecto.	52
Tabla 12. Delimitación de área de estudio del proyecto.	55
Tabla 13. Colindancias de la ESTACIÓN DE SERVICIO 2730.	56
Tabla 14. Registros del clima en la zona del proyecto.	60
Tabla 15. Características de la corriente de agua cercana al proyecto.	70
Tabla 16. Aves de posible concurrencia en el proyecto.	75
Tabla 17. Elevación de calidad visual del Paisaje.	76
Tabla 18. Evaluación de fragilidad visual del paisaje.	77
Tabla 19. Valores de impacto ambiental.	89



REFERENCIA A ANEXOS

ANEXO I.

- Licencia de Funcionamiento del año 2008
- Pago del impuesto predial del año 1997
- Contrato de Suministro para reventa de combustibles entre PEMEX y Servicio Revolución de Puebla, S.A de C.V. de fecha 19 de septiembre de 1978
- Oficio emitido por la Secretaria de Desarrollo Urbano, Obras Publicas y Ecología del Estado de Puebla (SEDURBECOP) en donde concluye el trámite administrativo de su departamento de inspección y vigilancia

ANEXO III.

- Acta Constitutiva de la Sociedad Servicio Revolución de Puebla, S.A de C.V.
- Poder para pleitos, cobranzas y actos de administración a favor del Sr. Máximo Caso Rotzinger
- Poder para pleitos, cobranzas y actos de administración a favor del Sra. Ana María Rosas Pesquera
- Identificación oficial de la Sra. Ana María Rosas Pesquera
- Identificación oficial de la Sr. Máximo Caso Rotzinger
- Cédula fiscal del Promovente.
- Comprobante de domicilio

ANEXO IIII.

- Planos del Proyecto.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

ANEXO IV.

- Cédula profesional del encargado de la elaboración del presente Estudio.

ANEXO V.

- Hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas utilizadas en la operación.
- Manejo e instalación de tanques ecológicos acero polietileno.

ANEXO VI.

- Últimos comprobantes del servicio de limpieza ecológica
- Últimos manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos

ANEXO VIII.

- Últimas pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de combustible.



INTRODUCCIÓN

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para valoración 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 actual Estudio de Impacto Ambiental es elaborado de forma voluntaria para coincidir con las regulaciones de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, poniendo en antecedente que la estación de servicio en referencia comenzó sus operaciones a finales de 1968, cuando las regulaciones ambientales correspondientes eran nulas o poco observadas. Sin embargo debido a los nuevos ordenamientos federales, hace necesario que la estación de servicio cuente con el presente estudio de carácter preventivo, realizado por un tercero, el cual ajeno al proceso operativo, se realiza una evaluación de los impactos ambientales que pueden prevalecer en la operación diaria de la estación de servicio.

Es importante aclarar que el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se encuentra realizado de manera exhaustiva, basado en las guías para la elaboración de estudios de Impacto Ambiental, publicadas en el portal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en la siguiente dirección electrónica:

www.semarnat.gob.mx.

En los siguientes apartados se hace referencia a todos y cada uno de los puntos descritos en la guía para la elaboración de la 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 lo que corresponde en el Apartado II, 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.

En el Apartado III 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 del uso del suelo emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla., así como lo establecido por la legislación



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

en la materia, haciendo un análisis de todas y cada una de las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la realización 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 el Apartado IV se establece la información general referente al proyecto y el entorno donde se encuentra el proyecto, como son clima, edafología, geografía, flora y fauna, etc.

En el Apartado V, se hace referencia al método de evaluación de impacto ambiental 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 en Arizmendi, Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V. generamos un producto que realmente sirve a los colaboradores de la empresa Servicio Revolución de Puebla, S.A de C.V., 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 empresa Servicio Revolución de Puebla, S.A de C.V., tiene la oportunidad de auto evaluarse y medirse en un sistema de desempeño ambiental.

En el capítulo VI del presente Estudio se establecen las medidas de prevención de impactos ambientales, poniendo como base la educación ambiental a los empleados del futuro proyecto, por las que se hace énfasis que las medidas citadas se controlarán todos y cada uno de los impacto ambientales causados en la vida útil del proyecto.

En el Apartado VII, se establece un Plan de Vigilancia Ambiental para mitigar los posibles impactos generados por la operación del proyecto y las conclusiones de este.

En el Apartado VIII del presente Estudio se presenta un reporte fotográfico, en el que mediante imágenes se detalla lo expuesto en la totalidad del presente estudio, además de los planos de las instalaciones.

Por ultimo en el apartado IX se presentan las conclusiones del presente Informe Preventivo.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

I.1 Proyecto

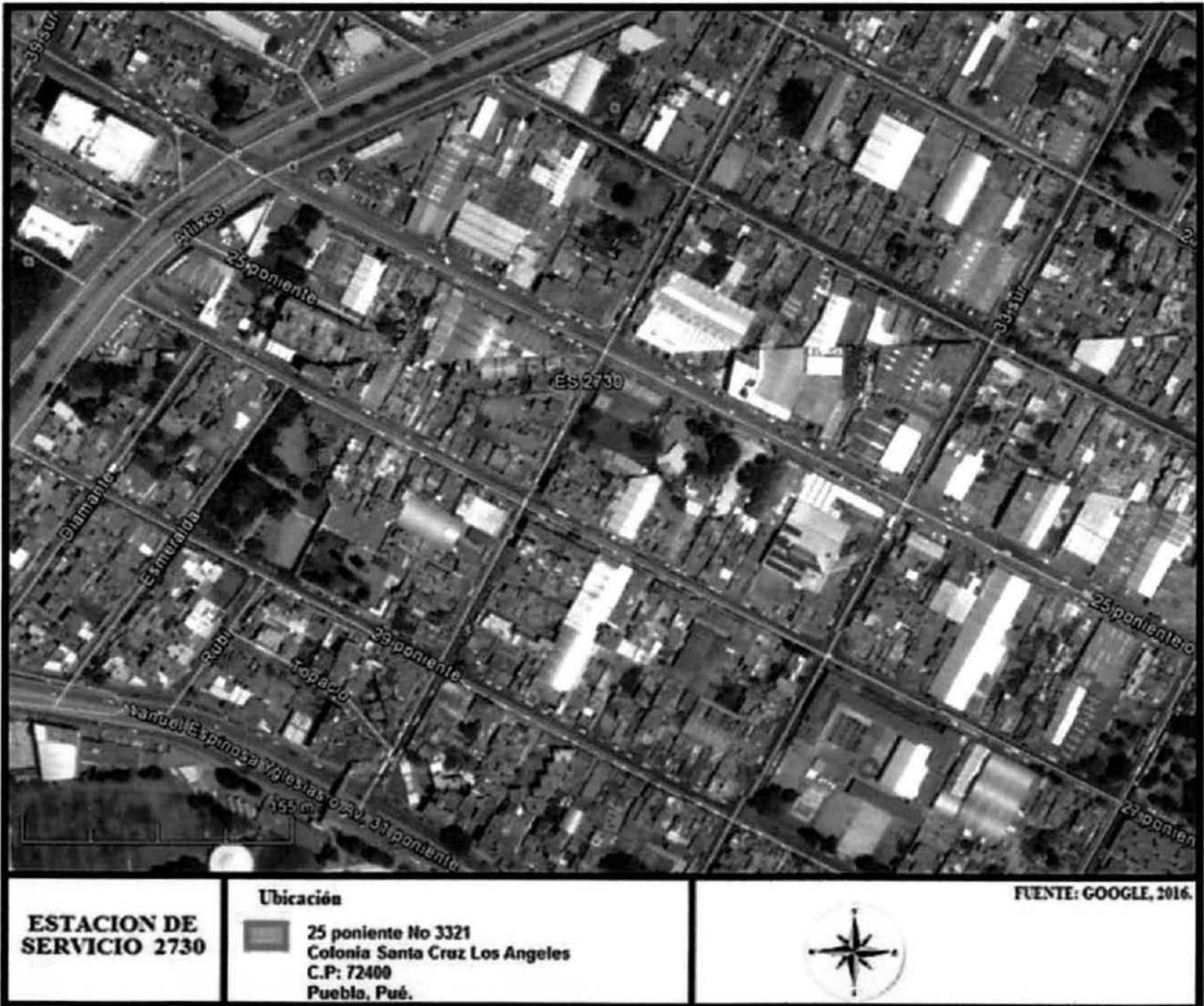


Ilustración 1. Ubicación del proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

1.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto está ubicado en Avenida 25 poniente No 3321, Colonia Santa Cruz Los Ángeles, C.P: 72400 en el Municipio de Puebla, Estado de Puebla.

El predio se ubica en el centriode con coordenadas geográficas siguientes: 19° 2' 52.60"N y 98° 13' 47.22" O.

Vida útil del proyecto. La Estación de Servicio 2730 tiene una antigüedad de 48 años, abastece de combustible a los vehículos que circulan en una de las avenidas importantes de la Capital de Puebla. Con el paso de los años ha ido actualizando su infraestructura para mantener un servicio de calidad a sus clientes y cumpliendo las normatividades vigentes. La antigüedad de las estructuras metálicas y los edificios administrativos, tienen aproximadamente 35 años., por lo que la vida útil del inmueble en general se puede calcular en más de 60 años siempre y cuando se continúe en uso y siguiendo el programa de mantenimiento con que cuenta la Estación.

1.1.3 Presentación de la documentación legal

El promovente cuenta con la siguiente documentación legal referente al proyecto:

- Licencia de Funcionamiento.
- Predial.
- Aprobacion del Programa Interno de Proteccion Civil
- Contrato de suministro entre PEMEX y servicio Revolucionaria de Puebla, S.A. de C.V.

1.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

Servicio Revolución de Puebla, S.A. de C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

R.F.C.: SRP681126C59

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Maximo Caso Rotzinger



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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

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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

Dr. Gerardo Martínez Montes. Director del Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla CUV y TT-BUAP

I.3.2 Contacto

Dr. Gerardo Martínez Montes

E-mail:

Teléfono y Correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombres de los responsables técnicos del estudio

- Mtro. en Ing. Amb. Ernesto Delgado Anzures Ced Prof. 6014031
- Ing. Químico María Elena Díaz Mora Ced Prof. 5294817
- Ing. Ambiental Hugo Enrique Arizmendi Domínguez. Ced Prof. 6120421

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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

**ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.**

La **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, tiene por actividad principal la venta final al público en general en territorio nacional de gasolina. 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 predecir los impactos ambientales que se encuentran inherentes en la operación diría de la estación de servicio, así el dueño tiene la oportunidad de aplicar las medidas necesarias para asegurar el derecho a un medio ambiente sano a la población que directa o indirectamente hará uso de las obras.

Así mismo en respuesta a que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, el dueño de la estación de servicio ha contratado la elaboración del presente estudio, con la finalidad de que mediante consultores se establezca el grado de incidencia con el medio ambiente y la forma de resolver tal situación.

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:

...



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

III. 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 hábitat, 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 inmersa la estación de servicio, el dueño de la estación de servicio se encuentra obligado a reparar el daño.*

Por lo anterior y debido a que legalmente no aplica la presentación de un estudio de impacto ambiental, se realiza el presente estudio, por si hay alguna área de oportunidad en materia ambiental, por parte del dueño, esta será tomada en cuenta para la operación diaria de la estación de servicio.



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, carboductos y poliductos;
- III.- 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

- VIII.- 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

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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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 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;

III.- 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:



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

- 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.

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: Cuando se llevó a cabo la etapa de construcción de la ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 no se vieron intervenidas zonas de jurisdicción federal que generen afectaciones graves al medio ambiente o que se encuentren dentro las fracciones del Artículo 28 de la presente Ley.

Así mismo, se vuelve a hacer hincapié que la construcción de la estación de servicio objeto de presente estudio, se llevó a cabo veinte años antes de la publicación de la Ley entes referida, por lo que legalmente no aplica la presentación del presente estudio, solo se recomienda utilizar el presente estudio con fines de control interno, para predecir el impacto ambiental causado por la operación diaria de la estación de servicio.



**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) Industria Petrolera:

...

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

...

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.

La Información que contenga la Informe Preventivo de Impacto Ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

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;

III. Descripción del proyecto;

IIII. 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;

VIII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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 Informe Preventivo 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 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 del proyecto no se llevarán a cabo actividades altamente riesgosas en la etapa de operación que es el almacenamiento y comercialización de gasolina, aunque la cantidad de almacenamiento no rebasa la cantidad de reporte considerada en los listados de actividades altamente riesgosas.

Sin embargo como lo indica el presente Reglamento si la autoridad tiene alguna duda al respecto, se espera la solicitud de información adicional para continuar el procedimiento de evaluación.

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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

...

VIII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

...

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;

III. 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

VIII. 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:



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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;

III. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;

IIII. 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;

III. Disolventes orgánicos usados;

IIII. 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;

VIII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;

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

I. Grandes generadores;

III. Pequeños generadores, y

IIII. Micro-generadores.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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

III. 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;

IIII. 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;



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

- VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;
- VIII. 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 señalar que el promovente declara que se cuenta con un plan de manejo de residuos.

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;



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

III. La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos;

IIII. 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;

III. 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;

IIII. 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;

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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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;

VIII. 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 de a ESTACION DE SERVICIO 2730 se cumplirán con todos los lineamientos establecidos dentro del presente reglamento, así como los procedimientos que sean necesarios para su manejo, acopio y disposición final.

Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla

Artículo 38 La Secretaría evaluará el impacto ambiental y, en su caso, el riesgo ambiental de las obras y actividades que no sean competencia de la federación, particularmente las siguientes:

- I. Obra pública estatal y municipal;
- II. Estaciones de Servicio de Gasolina;
- III. Estaciones de Carburación a Gas;
- IV. Caminos estatales y rurales;
- V. Zonas y parques industriales, estatales y municipales;



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

- VI. Exploración, extracción y aprovechamiento de minerales o sustancias que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos;
- VII. Desarrollos turísticos estatales, municipales y privados;
- VIII. Obras de infraestructura hidráulica estatal y municipal;
- IX. Construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales estatales, municipales, intermunicipales e industriales;
- X. Construcción y operación de instalaciones para el manejo, separación, tratamiento, reciclaje y disposición final de residuos sólidos no peligrosos;
- XI. Obras o aprovechamientos que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas estatales;
- XII. Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;
- XIII. Lugares destinados a la concurrencia masiva de personas, tales como centros comerciales, estadios, cines, escuelas, centros deportivos, teatros, oficinas, estacionamientos, centros de culto, reclusorios, centrales camioneras, clubes nocturnos;
- XIV. Hospitales, clínicas, centros de salud y laboratorios clínicos, públicos o privados;
- XV. Centrales de abasto, mercados, panteones y rastros;
- XVI. Instalaciones de almacenamiento, distribución y servicio de sustancias tóxicas o explosivas cuyas capacidades no sean de competencia de la Federación;
- XVII. La industria refresquera, alimentaria, maquiladora, textil, ensambladora, autopartes y metalmecánica;
- XVIII. Hoteles, moteles y baños públicos;
- XIX. Las demás que no estén reservadas a la federación por la Ley General, su Reglamento en la materia u otras disposiciones aplicables; y
- XX. Las que estando reservadas a la Federación, se descentralicen a favor del Estado o Ayuntamientos.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Vinculación con el proyecto: Aunque la ley estatal de medio ambiente la cual obligaba a realizar un estudio de impacto ambiental en la construcción de estaciones de servicio salió en el año de 1991, la estación de servicios tenía 23 años en operación, por lo que no aplicaba la presentación de un estudio de impacto ambiental

Sin embargo la realización del el presente estudio se basa en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Por lo anterior, el dueño de la estación de servicio solicita la elaboración del presente estudio con el fin de estar acorde con la legislación ambiental vigente.

Normas Oficiales Mexicanas

Residuos peligrosos

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-1993**, 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 la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se llevará a cabo lo establecido por esta norma para el manejo de residuos peligrosos que pudieran generarse.

Norma Oficial Mexicana **NOM-054-SEMARNAT-1993** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad de dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Objeto: Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad de dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

Campo de aplicación: La presente Norma es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos; por lo que se aplican los siguientes procedimientos para determinar la incompatibilidad química.

- Procedimiento para determinar la incompatibilidad de dos o más residuos considerados como peligrosos:
- Se identifican los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el Anexo I de la NOM-052-SEMARNAT-2005.
- Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "B" de incompatibilidad que se presenta en el Anexo 2 de la NOM-052-SEMARNAT-2005, se interceptan los grupos a los que pertenezcan los residuos.
- Si como resultado de las intersecciones efectuadas, se obtiene algunas de las previstas en el código de reactividad que se presenta en el Anexo 3 de la NOM-052-SEMARNAT-2005, se considera que los residuos son incompatibles.
- Procedimiento para determinar la incompatibilidad de dos o más de los residuos comprendidos en el listado de residuos peligrosos comprendidos en el numeral 5.2 de la NOM-052-SEMARNAT-2005:
- Se identifican los residuos peligrosos dentro de los grupos reactivos que se presentan en el Anexo 4 de la NOM-052-SEMARNAT-2005.
- Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "A" de incompatibilidad que se presenta en el Anexo 5 de la NOM-052-SEMARNAT-2005, se intersectan los grupos a los que pertenezcan los residuos.
- Si como resultado de las interacciones efectuadas se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el Anexo 3 de la NOM-052-SEMARNAT-2005, se considera que los residuos son incompatibles.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Vinculación con el proyecto: Dentro de la presente Norma se encuentra una tabla de incompatibilidad química, por lo que se puede corroborar las sustancias que serán manejadas en el establecimiento para ver su compatibilidad.

Ruido

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.

Objetivo: Esta Norma Oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Campo de aplicación: Esta Norma Oficial Mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos y privados y actividades en la vía pública.

Tabla 1. 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 manejará un nivel de ruido que pide la presente Norma, ya sea en horario diurno o nocturno.

Seguridad en los centros de trabajo

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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.

Campo de Aplicación: Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo en los que exista exposición del trabajador a ruido.

Tabla 2. 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

REGISTRO DE EVALUACION PERSONAL										
EMPRESA		HOJA NUMERO		DE						
DEPARTAMENTO				OBSERVADOR						
LUGAR Y FECHA				TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS						
INSTRUMENTO										
NUMERO	MARCA	MODELO	SERIE	CALIFICACION						
				INICIAL	FINAL					
TRABAJADOR										
NOMBRE	PUESTO	INSTRUMENTO	HORA		TIEMPO DE MEDICION	% DE DOSIS	NER	TIEMPO MAX. PERM. DE EXP.		
			INICIAL	FINAL						

Ilustración 2. Registro de evaluación del personal.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Descargas de aguas residuales

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

Objetivo: Esta Norma Oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de evitar y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales y proteger la infraestructura de dichos sistemas.

Campo de aplicación: Esta Norma Oficial mexicana es de observancia a los responsables de las descargas.

Tabla 3. Límites máximos permisibles.

PARAMETROS mg/l, excepto cuando se especificuen otras	Promedio mensual	Promedio diario	Instantáneo
Grasa y aceites	50	75	100
Sólidos sedimentales (ml/l)	5	7.5	1
Arsénico total	0.5	0.75	1
Cadmio total	0.5	0.75	1
Cianuro total	1	1.5	2
Cobre total	10	15	20
Cromo hexavalente	0.5	0.75	1
Mercurio total	0.01	0.015	0.02
Níquel total	4	6	8
Plomo total	1	1.5	2
Zinc total	6	9	12



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Tabla 4. Frecuencia de muestreo.

Horas/día que opera el proceso generador de la descarga	Número de muestras simples	Intervalo máximo entre toma de muestras simples (hrs)	
Menor que 4	Minimo 2	-	-
De 4 a 8	4	1	2
Mayor que 8 y hasta 12	4	2	3
Mayor que 1 y hasta 18	6	2	3
Mayor que 18 y hasta 24	6	3	4

Vinculación con el proyecto: Debido a que el proyecto se ubica dentro del Municipio de Puebla, tendrá la particularidad de dirigir sus descargas al alcantarillado urbano, estas pueden dirigirse a dicha infraestructura Municipal si y solo si cumplen con los parámetros de descarga autorizada por la presente Norma.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

III.1 Información general del proyecto

La **Estación de Servicio 2730** tiene casi 48 años en funcionamiento, su instalación se debió a la creciente urbanización dentro del Municipio de Puebla, su objetivo fue y sigue siendo proporcionar servicios a la población en un avenida de alta motilidad vehicular y altamente poblado, además su servicio es brindado para que los usuarios obtenga servicios de manera pronta y no tengan que recorrer largas distancias para obtener el servicio.

En la **Estación de Servicio 2730** se tienen dos tanques de almacenamiento, ambos tienen una capacidad de 80,000 litros uno para gasolina Magna y otro para gasolina Premium, como se mencionó anteriormente su ubicación favorece el abastecimiento al público que visita la zona comercial, la que vive en la colonia y las que transitan diariamente por la 25 Poniente (antes Avenida Revolución), automóviles particulares y transporte público.



Ilustración 3. Polígono del proyecto.



III.1.1 Naturaleza de la Estación de Servicio

La puesta en marcha de **Estaciones de Servicio 2730** dentro del Municipio de Puebla, obedeció a una demanda social, lo anterior debido a que en año de 60's en Puebla empezó el crecimiento de la población de la capital del Estado y con ello nuevos centros de población, fenómeno social que suele ser muy frecuente en las zonas de desarrollo urbano.

De esta manera, en la actualidad, se buscan medidas que desarrollen una sinergia entre la población y centros de abastecimiento de combustible, ya que al momento la zona presenta una alta demanda del servicio para el abastecimiento de combustible para una zona que presenta alta densidad vehicular en una vía de comunicación importante.

Por lo anterior, la **Estación de Servicio 2730**, ubicado en el Municipio de Puebla., se origina en respuesta al requerimiento de combustibles por parte de la población que transita diariamente en este zona comercial importante del Municipio, a fin de satisfacer la demanda de combustible en zonas estrategitas, cada vez más cortas y al alcance de cualquier usuario que requiera el servicio.

De esta manera se establece operación de dicho establecimiento en la zona, se realizara con apego a las Leyes y Normas aplicables. El área que se tiene para la realización del proyecto es de **1,025 m²**, en el cual se distribuirán conforme lo establece el plano del proyecto anexo en el presente documento.

III.1.2 Selección del sitio

La selección del sitio de la **Estación de Servicio 2730** se estableció con base a lo requerido por PEMEX existentes en el momento de la construcción de la estación, la cual se ha ido modernizando de acuerdo a los apartados de franquicias.

Por otra parte el predio donde se encuentra la **Estación de Servicio 2730**, se encuentra en un punto estratégico de la ciudad, en una avenida principal con un gran flujo de vehículos automotores como son: vehículos particulares, de transporte público, de unidades pertenecientes a los comercios de la zona y gente que transitan cercanas, resultando factible ya además es una de las principales vías de acceso al centro del Municipio donde se puedan abastecerse de combustible los usuarios.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Por lo anterior su operación sigue considerándose viable, ya que el uso de suelo se encuentra autorizado para la operación de una gasolinera franquicia de PEMEX, el cual establece que el uso es compatible con el uso de suelo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de Puebla, Pué.

Cabe mencionar que el predio cumple con todo los requerimientos antes mencionados y no se presentan flora y fauna protegida en el área de influencia del mismo.

III.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se encuentra ubicado en Calle 25 poniente (o Avenida Revolución) No 3321, Colonia Santa Cruz Los Ángeles, C.P: 72400 en el Municipio de Puebla, Estado de Puebla.

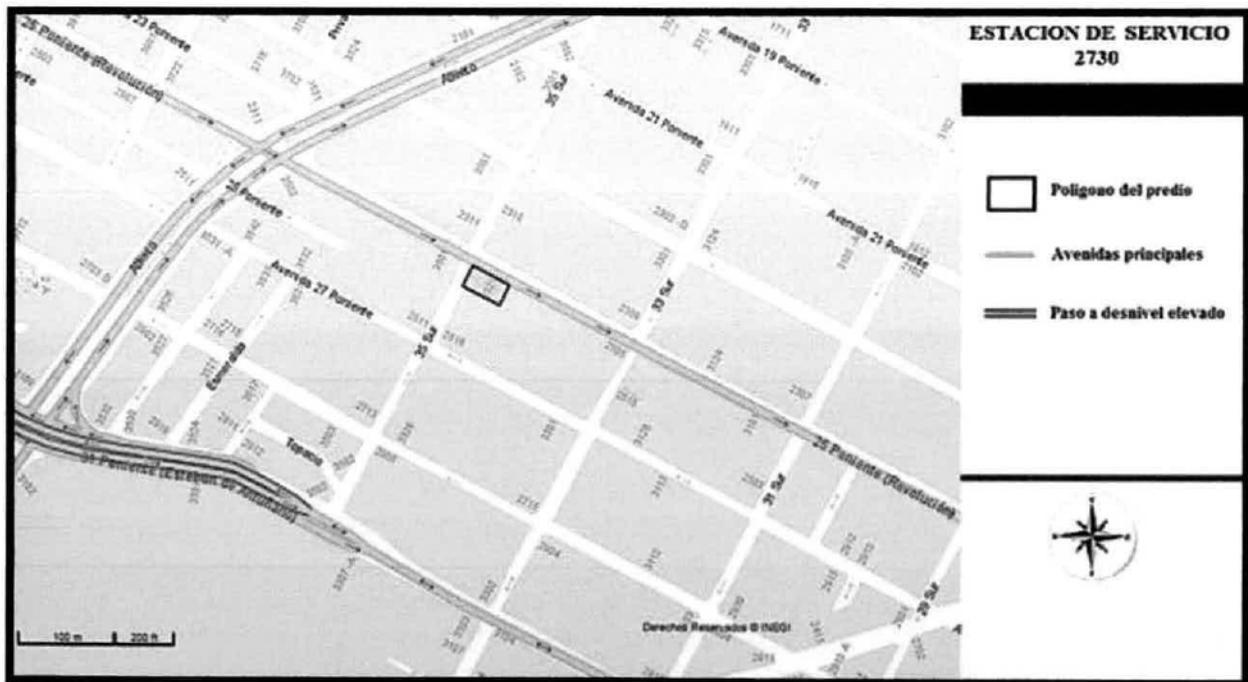


Ilustración 4. Imagen topográfica de la zona donde se ubica la ESTACIÓN DE SERVICIO 2730.

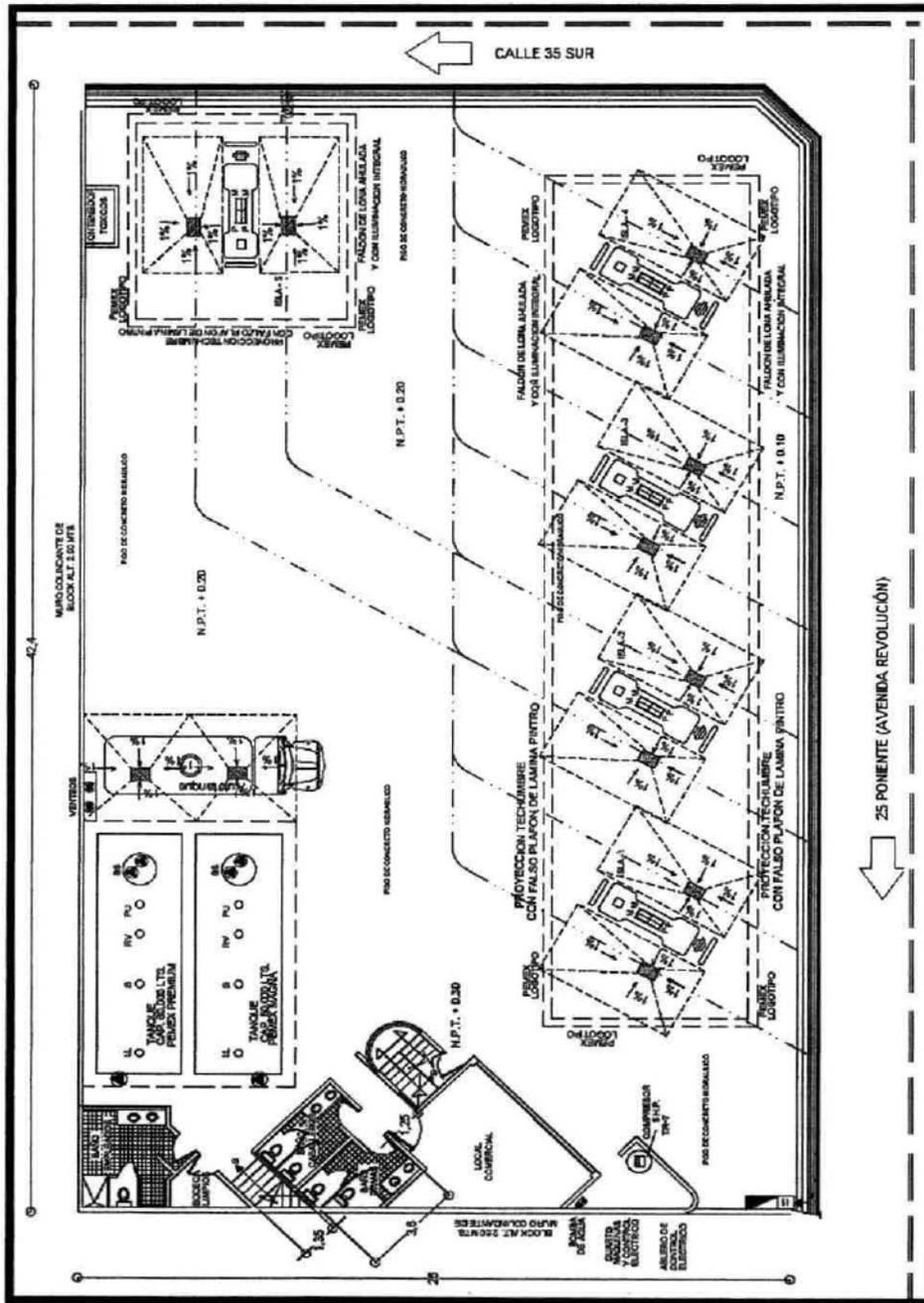


Ilustración 5. Plano Arquitectónico.

El predio se define por las coordenadas que lo componen en el sistema UTM, de acuerdo al siguiente cuadro de construcción.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Tabla 5. Cuadro de Construcción del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,106,309.0554	581,020.7623
1	2	N 27°14'49.09" E	22.885	2	2,106,329.4014	581,031.2398
2	3	N 59°14'22.94" E	2.440	3	2,106,330.6494	581,033.3367
3	4	S 63°10'19.73" E	41.340	4	2,106,312.1116	581,069.9911
4	5	S 27°00'55.11" W	25.000	5	2,106,289.7294	581,058.5792
5	1	N 62°55'52.03" W	42.400	1	2,106,309.0554	581,020.7623
SUPERFICIE = 1,025.000 m²						

III.1.4. Inversión requerida

La inversión requerida para la construcción del proyecto haciende en un monto de \$ 3 000 000.00 (tres millones de pesos 00/100 M.N.), dicha cantidad engloba la inversión, los gastos de operación y aplicación de las medidas de prevención y mitigación.

Tabla 6. Inversión requerida del proyecto.

INVERSIÓN EN PESOS		
TOTAL	INFRAESTRUCTURA	PREVISIÓN Y MITIGACIÓN
Monto total de obras	Costo de Infraestructura	Costo de medidas que se van a realizar
\$ 3,000,000.00	\$ 2,500,000.00	\$500,000.00

III.1.5 Dimensiones de la estación de servicio

a) **Superficie total:** El predio cuenta con superficie total de 1,025.00 m².

b) **Superficie afectada:** La vegetación existente en el área corresponde a vegetación inducida en un 10 % del total del predio, como la estación ya se encuentra en operación desde hace varias décadas, no se tienen superficie afectada.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

c) **Superficie para obras permanentes:** La estación de servicio está diseñada con un acceso vehicular amplio por la 35 sur y con salida por la 25 poniente y por la misma 35 sur. De acuerdo de los planos de construcción de la estación de servicio aprobados por PEMEX Refinación 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. El área administrativa cuenta también con 4 cajones de estacionamiento al aire libre para uso exclusivo de la gasolinera.

De acuerdo a los planos de construcción de la **ESTACION DE SERVECIO 2730**, se tiene las siguientes áreas:

Tabla 7. Cuadro de Áreas.

Área	Superficie, m ²	%
Estructura Metálica de Dispensarios Grande	260	25.37
Estructura Metálica de Dispensarios Pequeña	64	6.24
Edificio de servicios administrativos Planta baja: local comercial, baños de damas, baños hombres, baño para empleados y bodega de limpios. Planta alta: Oficinas administrativas, privado y sanitario.	88	8.59
Área libre para circulaciones	598	1.46
Superficie total del predio	1025.00	100

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

En referencia a la vegetación que existe dentro del sitio del proyecto, cabe señalar que no existe vegetación forestal o preferentemente forestal, así como especies de difícil regeneración o de ecosistemas frágiles.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Sin embargo mediante un análisis realizado al momento de la elaboración del presente documento, se sabe que la zona de esta parte del Municipio se encuentra totalmente urbanizada.

De acuerdo al INEGI, la zona donde se ubica el proyecto es identificada ZA, referente a zonas con urbanas. Lo anterior se puede observar en la siguiente ilustración de los usos de suelo de la zona del proyecto.

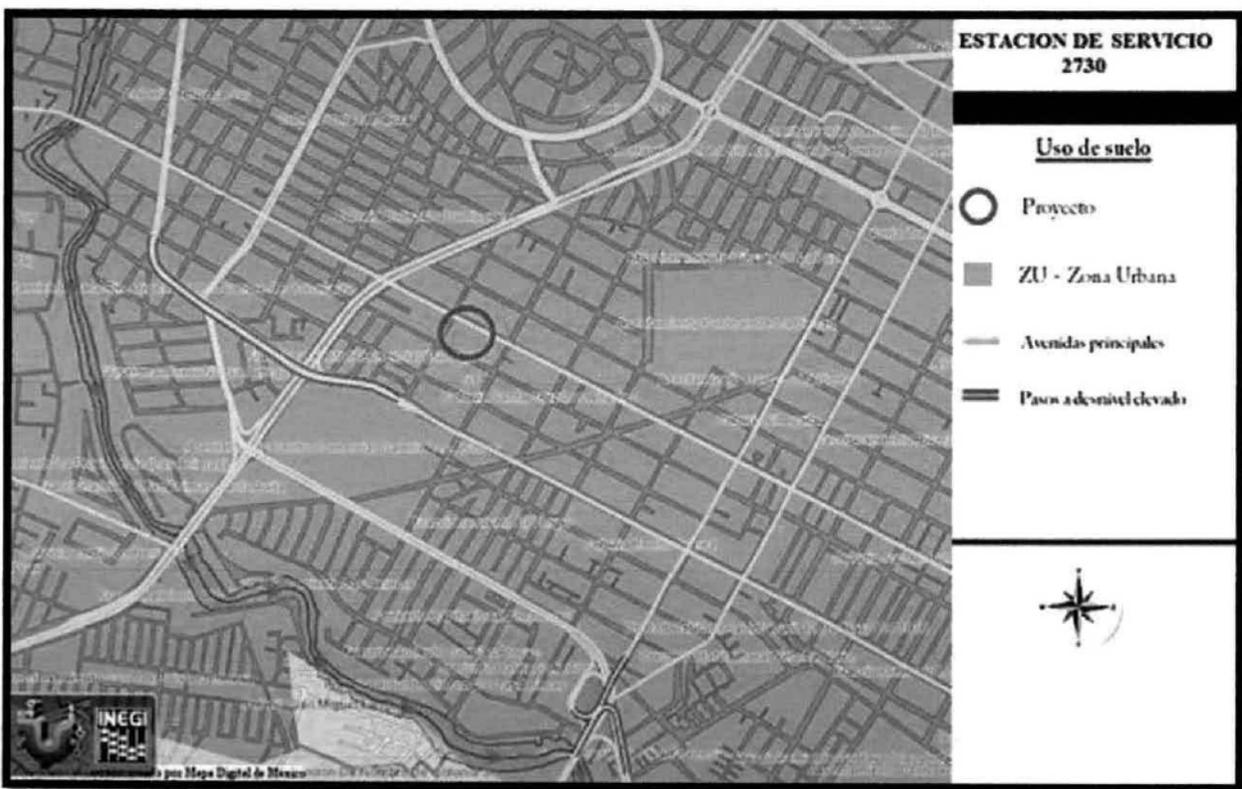


Ilustración 6. Uso de suelo actual en la zona del proyecto.

Mediante la visita física a la estación de servicio se pudo observar que la zona donde se ubican las instalaciones de la estación de servicio, se encuentra totalmente urbanizada y se cuenta con todos los servicios, además de ser una zona comercial muy transitada dentro del Municipio por su cercanía con el Boulevard Atlixco. Por último la cercanía a otras zonas y la cercanía con una vía general de comunicación, hacen que el presente proyecto continúe siendo factible para los pobladores de las zonas cercanas y de la misma zona comercial, que harán uso del presente.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

En todas las áreas de la estación se tiene cumplimiento a las medidas que 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.

Es importante mencionar que no existen cuerpos de agua en la zona que pudieran ser afectados directamente por la operación de la estación de servicio. Solo por hacer mención la corriente más cercana se encuentra a una distancia de 1.11 Km. hacia el Suroriente de las instalaciones de la estación identificado como Rio Atoyac, perteneciente a la Subcuenca "RH18Ad",

Tabla 8. Datos del cuerpo más cercano al predio del proyecto.

Clave de Subcuenca compuesta	RH18Ad
Clave de Región Hidrográfica	RH18
Nombre de Región Hidrográfica	BALSAS
Clave de Cuenca	A
Clave de Cuenca Compuesta	A
Nombre de Cuenca	R. ATOYAC
Clave de Subcuenca	d
Nombre de Subcuenca	R. Atoyac - San Martín Texmelucan
Tipo de Subcuenca	EXORREICA

Es muy importante señalar que el predio objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental cumple con lo especificado en la normativa de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Normas Oficiales Mexicanas (NOM's), así como legislación del orden Federal, Estatal y Municipal con respecto a la distancia a cuerpos de agua, concentración pública de personas o centro de concentración masiva.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área donde se desenvuelve el proyecto se localiza en una zona completamente urbanizada, la cual cuenta con todos los servicios básicos como son: servicio de limpia, servicio de drenaje y alcantarillado, agua potable, electrificación, servicio de telefonía, servicio de transporte público, calles pavimentadas, etc.

Servicio de Telefonía.

La zona de estudio cuenta con el servicio de telefonía de diversas compañías (TELMEX, IUSACEL, UNEFON, TELCEL, ETC.)

Servicio de recolección de basura.

En la zona se tiene cobertura municipal del servicio de recolección, transporte y disposición de basura.

Mercados y Servicios varios.

El área de estudio cuenta con infraestructura vial que permite acceder hacia los servicios municipales que ofrece la ciudad de Puebla.

III.2 Características Particulares del Proyecto

III.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

La **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, cuenta con dos estructuras metálicas para los dispensarios de gasolina y una construcción de concreto armado donde se concentran los servicios administrativos, bodega, sanitarios y un local comercial.

La estructura metálica cuenta con 4 islas para el despachar gasolina y la pequeña con una isla. Cada isla cuenta con doble manguera.

III.2.1 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 Urbano, que se localizara en calle 25 poniente No 3321, Col. Santa Cruz Los Ángeles del Municipio de Puebla. De acuerdo a los



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

lineamientos de PEMEX, este tipo de gasolineras, son las que presentan el servicio de abasto en áreas urbanas y carreteras.

Este tipo de establecimiento, la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, se lleva a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolina Magna y gasolina Premium, aceites, grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

El predio de la estación de servicio tipo urbano, tiene una superficie de **1,025.00 m²** de acuerdo a los planos de la instalación.

La empresa Servicio Revolución de Puebla, S.A de C.V., dedicada al abastecimiento de combustibles derivados del petróleo, se ha establecido metas de mejoramiento y actualización de sus instalaciones, por lo que cuando le es posible la actualización de algún equipo y/o servicio lo realiza, además de dar un adecuado mantenimiento a todas sus instalaciones.

La puesta en marcha de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730** en el Estado de Puebla obedeció a una demanda de la población, lo anterior debido en los años 60's en el Municipio de Puebla tuvo incrementos considerables den su población y con ello la demanda de servicios, actualmente la estación dota de servicio a una gran variedad de clientes, ya que su ubicación estratégica en una zona comercial y muy transitada le permiten tener una demanda constante en sus servicios, estableciendo así una sinergia entre la población y centros de abastecimiento de combustible.

Como el proyecto ya está operación no generara impactos en el sistema ambiental existente en la zona, durante la visita se pudo observar la baja existencia de flora y fauna; por lo tanto no hay vegetación protegida por la legislación vigente.

La estación de servicio cuenta con dos tanques de almacenamiento cada uno con una capacidad de 80,000 litros para gasolina PEMEX Magna y el otro para PEMEX Premium, ambos tanques son de acero de polietileno. En cuanto a los dispensarios se tienen un total 5, se especifica que cumplen con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2005 "Instrumentos de medición- Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación.

Además el sistema eléctrico de los dispensario cumple con lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 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.

III.2.2 Programa general de trabajo

Como ya se había mencionado anteriormente, la estación de servicio tiene cerca de 48 años en operación por lo que, las actividades que se llevan a cabo son de mantenimiento de acuerdo a su calendarización y necesidades.

III.2.3 Preparación del Sitio

Como ya se ha mencionado en puntos anteriores la estación se encuentra en operación desde 1968; por lo que la etapa de preparación de sitio solo se hará una descripción general de lo en su momento la empresa realizo en esta etapa. A continuación se presentan las actividades:

- Trazo y nivelación.
- Delimitación de las áreas.
- Separación de la capa superficial orgánica del suelo a intervenir.

III.2.4 Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Para la construcción del proyecto denominado **ESTACION DE SERVICIO 2730**, no fue necesario abrir nuevos caminos ya que, el predio se encuentra ubicado en una vialidad principal, por lo que existen vías de acceso tales como la 25 poniente y el Boulevard Atlixco, la cual es suficiente para poder operar el proyecto sin ningún problema vial.

- Construcción de almacén para materiales y herramientas:

Fue necesario la construcción de un almacén para materiales y herramientas que se utilizaron en la obra, el cual se hizo con lámina de cartón corrugada, con la finalidad de que en cuanto se terminara la construcción del proyecto, este pueda ser deshabilitado sin causar mayor afectación al medio ambiente.



- **Oficinas provisionales:**

Se construyó una oficina, la cual se hizo con lámina y madera, la cual conto con lo necesario para llevar a cabo el proceso constructivo sin comprometer a la calidad del medio ambiente.

- **Servicios de comedor:**

Se habilitó 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.

III.2.5 Etapa de construcción

En la etapa de construcción **ESTACION DE SERVICIO 2730**, se llevaron a cabo todas las actividades de obra civil, las cuales para efectos del presente estudio de impacto, se pueden diferenciar entre obras permanentes y obras asociadas a la etapa de construcción, de entre ellas se puede diferenciar como siguen:

Obras permanentes:

- Compactación del terreno.
- Apertura de las zanjas para cimiento.
- Preparación de mezcla.
- Levantamiento de muros.
- Colado de trabes y castillos.
- Repellado y aplanado de paredes.
- Instalación de tanques subterráneos de almacenamiento y sus correspondientes líneas de producto.
- Suministro y fabricación de banquetas.
- Levantamiento de estructuras metálicas.
- Pintado de instalaciones.
- Acondicionamiento general de la estación.



Sistema de Recuperación de Vapores

De manera gradual, conforme la tecnología lo establecía, se instaló el sistema de recuperación de vapores, 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 de la Estación de Servicio. 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 del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio al vehículo automotor. Los vapores recuperado son transferidos desde el tanque del vehículo hace el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

Sistema de venteo

Se colocó 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 acumulan o viajan a un lugares inseguro, entre edificaciones, columnas de edificios o aperturas de edificaciones como ventanas, puertas o sean atrapados debajo de excavaciones o cajas.

La Estación de Servicio cuenta con la infraestructura necesaria y exigida por PEMEX, así como por la Legislación Urbana y 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 de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36.
- Cisterna.
- Drenaje separado.
- Trampa de combustibles.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

- Instalación eléctrica.
- Alumbrado exterior.
- Piso de concreto hidráulico en vialidades y andadores.
- Área de jardineras.
- Señalización restrictiva.
- Extinguidores

III.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

En la etapa de operación y mantenimiento de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, se contemplan las actividades relacionadas para mantener el sitio en buenas condiciones:

Tabla 9. Programa de mantenimiento de la estación de servicio.

Mantenimiento	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pintura instalaciones	■						■					
Servicio de extintores y señalética											■	
Servicio de compresor			■									
Servicio de despachadores de combustible				■								
Abastecimiento de combustible	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Instalaciones eléctricas		■						■				
Mantenimiento de estructuras metálicas	■											

Al momento de la 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 e vapores.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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 contendrán los siguientes:

Tabla 10. Accesorios de la Estación de Servicio.

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	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

Una parte importante en la estación de servicios es el dispositivo de llenado, este representa un 70 u 80% del grado de riesgo y puede ser de dos tipos:

- Por gravedad: Debido a desniveles existentes en el terreno se colocará un tubo de acero al carbón de 102 (4") de diámetro mínimo, cedula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el contenedor de 19 litros (5 galones) como mínimo el cual contara con dren y tapa. En la parte superior del tubo se instalara una conexión con tapa para la descarga.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

- **Remota con bomba:** Cuando la descarga sea remota debido a que el tanque de almacenamiento se encuentra sobre el nivel de piso terminado, se utilizara una motobomba centrífuga a prueba de explosión, acoplado un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado.

Control de inventarios: El uso de este sistema en tanques de almacenamiento es de gran importancia para prevenir sobrellenos, 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.

Recuperación de vapores: Corresponde a la fase 1 de recuperación de vapores y lo llevaran instalado todos los tanques de almacenamiento. Consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transferencia de gasolinas del tanque de almacenamiento al auto-tanque.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Entrada hombre: Está localizada en el lomo del tanque y su tapa se fija herméticamente. Cuando el tanque este confinado se instala para su acceso a un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa debe ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida será de 42".

La entrada hombre será utilizada para realizar la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento.

Venteo normal: los venteos normales de los tanques de almacenamiento se encuentran instalados de acuerdo a los siguientes criterios: en hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60 °C (combustible Diésel) se utilizara boquillas para venteos con válvula de ventero. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60 °C (gasolinas) deben contar con válvulas de presión/vacío.

Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.

Venteo de emergencia: Todos los tanques superficiales no confinados tendrán instalado un venteo adicional en el tanque primario, que permitirá elevar la presión interna producida en caso de incendio.

Sistema para el almacenamiento y suministro de agua y aire: Todas las estaciones de servicio construirán un depósito para almacenamiento de agua mediante una cisterna de concreto armado o material plástico totalmente impermeable cuya capacidad se determinara en función del consumo estimado.

III.2.7 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,



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

identificadas a nivel ocupacional, con valores de T.L.V. de 8 horas, por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

Después de realizar el cruzamiento entre los listados anteriores, la Secretaría 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 desarrolla la "ESTACION DE SERVICIO 2730" que es el almacenamiento y comercialización de combustible (gasolina) al parque vehicular que circula en la zona; en el Anexo V, se presentan las hojas de seguridad de las sustancias que se manejan en la estación de servicio.

III.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

En la única etapa en donde se requirió la construcción de obras asociadas es en la etapa de preparación del sitio, en donde probablemente se instaló una bodega para el almacenamiento de material y herramientas, entre otros. Dichas obras tuvieron la característica de no causar afectaciones al medio ambiente.

III.2.9 Etapa de abandono del sitio

Al tratar de establecer las actividades que se llevarán en la etapa de abandono del sitio de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730** nos remite a pensar a treinta años, es decir el año 2046, lo cual resulta improbable establecer las bases en las que se llevará a cabo el abandono del proyecto con las modificaciones que pueda sufrir en el transcurso de los años y más tratándose de un área urbana

que conlleva una alta movilidad de población y número de vehículos que circulen en la zona del establecimiento.

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 de la construcción de la estación y evitar un daño ecológico al ecosistema.

Al término del proceso de desmantelamiento de las instalaciones se removerán todas y cada una de las obras provisionales que se acondicionaron en tal actividad y de la construcción del proyecto, entre las que se encuentran:

- Almacenes y oficinas
- Sitio para mantenimiento de equipo
- Sanitarios portátiles
- Sitios de disposiciones de residuos

III.2.10 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

Durante la operación de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, todas las actividades que consideran la generación, almacenamiento temporal y disposición final de residuos no peligrosos y residuos peligrosos se tendrá un transportista el cual se le entregaran los residuos para su transporte y disposición final. Dichos procedimientos se realizaran 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 la etapa de preparación del sitio y construcción, ambos son supuestos.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Tabla 11. Análisis de la generación de residuos del proyecto.

<i>Tipo de residuos</i>	<i>Clasificación conforme a Ley</i>	<i>Preparación del sitio</i>	<i>Construcción</i>	<i>Operación y Mantenimiento</i>	<i>Abandono</i>
Tierra y material pétreo	De manejo especial	X	X		X
Alambre y alambión	De manejo especial		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	
Residuos peligrosos	Residuos peligrosos			X	
Residuos de PET, cartón, bolsas de hule.	Residuos sólidos urbanos		X	X	X
Emisiones de gases y vapores	N.I.		X	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 edificio 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 la Ley de Agua y Saneamiento, el cual establece la construcción de infraestructura para la correcta conducción de las aguas residuales.

III.2.11 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 del proyecto se capacita al personal que labora en dicha área para la separación primaria de los residuos, así mismo se genera una habilidad laboral para la ejecución de dicha actividad.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Los residuos generados dentro de la vida útil de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730** tendrán siempre un manejo responsable y con miras a la sustentabilidad ambiental dentro del Municipio, 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 de tal fin perteneciente al Municipio de Puebla.

En cuanto a los residuos peligrosos serán dispuestos en tambos instalados de forma preventiva en un área designada de la Estación de Servicio. Los cuales son recolectados por el servicio de recolección interna y enviados al almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición de acuerdo a al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos para el manejo y disposición de los residuos peligrosos que se generan en las instalaciones de la estación.

Los residuos peligrosos se manejan con una empresa dedicada a tal fin, por lo que se integra en el presente estudio los manifiestos de entrega, transporte y recepción de los mismos.



IV. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

INVENTARIO AMBIENTAL

En el presente capítulo se detalla una caracterización del medio con sus elementos bióticos y abióticos, describiendo los componentes del sistema ambiental de la zona donde se encuentra el proyecto, y el área de influencia 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 y en corto o mediano plazo de la obra.

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.

IV.1 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 capítulo, ya que en éste se establece el sistema ambiental y el área de influencia del proyecto que puede ser impactado en la operación normal del proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**.

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

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) y le Área de Influencia (AI), se realizaron los siguientes criterios.

1. Puede optarse por determinar el SA, en base a las Unidades de Gestión Ambiental precisadas en un ordenamiento ecológico vigente.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

2. Los criterios deberán considerar la relativa uniformidad y continuidad de los componentes del entorno ambiental, que permitan definir un polígono, donde las interacciones del proyecto con el o los tipos de clima, vegetación, suelo, Sistema de topofomas, cuencas y subcuencas hidrológicas, poblaciones humanas, paisaje u otras adecuadamente fundamentadas, conformen un sistema ambiental (SA), integrado por una o varias unidades ambientales relativamente homogéneas.
3. A partir del análisis de distribución de los componentes seleccionados, se establecerá la delimitación definitiva del sistema ambiental regional. Una vez que se sobrepusieron los diferentes niveles de información, se procederá a delimitar mediante una plataforma de un Sistema de Información Geográfica el área correspondiente al SA y se indicará su conformación y extensión total en hectáreas o kilómetros cuadrados.
4. Finalmente el SA será entendido como el espacio geográfico descrito y delimitado como una unidad funcional, cuyos elementos y procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos, dada su continuidad, interactúan para mantener un equilibrio que permita su desarrollo sostenible, cuya delimitación puede derivar de la uniformidad y continuidad de sus ecosistemas.

Por lo anterior se delimitó un área del proyecto de 1,025.00 m², definido así la siguiente área de influencia del proyecto.

Tabla 12. Delimitación de área de estudio del proyecto.

Delimitación de área	Área (m²)
Área del proyecto	1,025.00
Área de influencia	26,391.95
Sistema ambiental	98.898.12



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV



Ilustración 7. Delimitación del área del proyecto.

La estación se encuentra ubicado en la zona poniente del Municipio de Puebla, sus colindancias son:

Tabla 13. Colindancias de la ESTACIÓN DE SERVICIO 2730.

COLINDANCIA	
Norte	Avenida 25 poniente (antes Avenida Revolución)
Este	Propiedad privada, Jardín de Niños Manuel Paz y Puente
Sur	Propiedad privada, uso particular
Oeste	Vía pública, calle 35 sur



Recursos Naturales a Afectar

Para el Proyecto denominado **ESTACION DE SERVICIO 2730**, el recurso Natural que aprovechar es el Suelo, la zona se encuentra totalmente urbanizada desde hace varias décadas. En este caso el recurso el impacto generado ya ha sido hecho durante la etapa de construcción. Debido a la condición actual, la zona no se ve afectada por la operación de la estación; por el contrario aun brinda beneficios que trae consigo la misma operación.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El Proyecto se ubica en el Municipio de Puebla, el cual se localiza entre los paralelos 18° 50' y 19° 14' de latitud norte; los meridianos 98° 01' y 98° 18' de longitud oeste; con una altitud entre 1 980 y 4 500 metros.

Colinda al norte con el municipio de Cuautlancingo, el estado de Tlaxcala y el municipio de Tepatlaxco de Hidalgo; al este con los municipios de Tepatlaxco de Hidalgo, Amozoc y Cuatinchán; al sur con los municipios de Cuatinchán, Tizcatlacoyan, Huehuetlán el Grande y Teopantlán; al oeste con los municipios de Teopantlán, Ocoyucan, San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Cuautlancingo. El Municipio ocupa el 1.6% de la superficie del estado. Además cuenta con 137 localidades y una población total de 1 576 259 habitantes según el INEGI 2015.

Infraestructura vial

La Ciudad de Puebla cuenta con una estructura vial primaria radio céntrica conformada por bulevares, avenidas y calles, que establecen una estructura concéntrica con vías radiales.

Es importante hacer mención que la zona cuenta con una completa red de agua potable y alcantarillado sanitario, lo que hace que el impacto ambiental producido por la estación de servicios sea mínimo, como lo demuestra la siguiente imagen:



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV



Ilustración 8. Red de agua potable y alcantarillado en la zona del proyecto.

Una vez identificada el área de estudio, se puede hacer un análisis claro de las ventajas y desventajas que en materia ambiental ofrecerá el proyecto, por lo que se procedió a realizar análisis respecto a los siguientes rubros:

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El tipo de clima dominante en el Municipio es el templado sub húmedo con régimen de lluvias de verano, la lluvia aumenta en el verano por tres factores principales: por la formación de nubes orográficas, por el movimiento convectivo y por la aportación de humedad de los sistemas tropicales.

El clima Cb (w2)(w), el más húmedo de los templados sub húmedos, se localiza en la parte media del volcán y al poniente del Municipio Al Sur del área de estudio en un área menor se tiene el clima



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Cb (w0)(w), el más seco de los templado subhúmedo y en la parte central el clima Cb(w1)(w) con régimen de humedad intermedia abarca un área de más del 69 % del área total del Municipio.

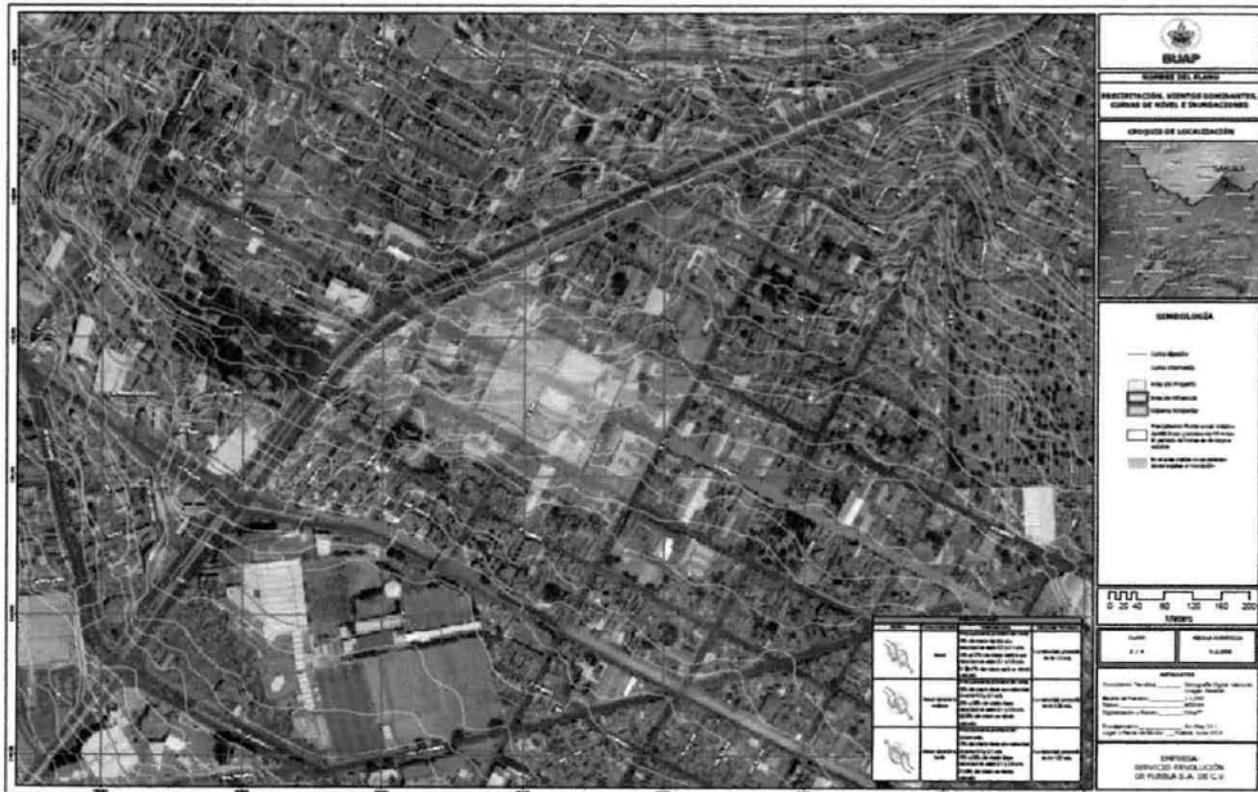


Ilustración 9. Precipitación, Vientos dominantes, Curvas de nivel e Inundaciones en la zona del proyecto.

Precipitación

La precipitación pluvial anual se distribuye entre un máximo de 1048.4 mm anuales en la parte centro poniente del Municipio, en la estación Mayorazgo y un mínimo de 738.7 mm en la región sureste, en la estación de Balcón del Diablo. En la zona norte, en las faldas de la Malinche, en la estación de San Miguel Canoa, se observa un registro de la lluvia anual con un máximo de 849.1 mm al año.

El periodo de lluvia en el Municipio es de Mayo a Octubre, con dos máximos: uno en el mes de junio y el otro en el mes de septiembre, este comportamiento de la marcha anual de la lluvia se presenta en casi todo el Municipio, excepto en dos regiones al norte del área de estudio, una que corresponde al clima Cb(w2)(w) y la segunda corresponde al tipo de clima Cb(w1)(w).



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Humedad relativa

La Humedad Relativa se expresa en forma de porcentaje (%HR) y es la relación entre la cantidad de vapor de agua contenido en el aire y la máxima cantidad que podría contener a esa temperatura. Una humedad relativa igual al 100% significa que el aire a una determinada temperatura está completamente saturado.

En caso municipio de Puebla y la zona metropolitana del valle de Puebla en los meses más calurosos del año, la humedad relativa tiene un valor promedio de 45% y en los meses de lluvias su valor promedio se encuentra alrededor del 72%, con un promedio anual de 65.4 %.

Para el caso particular del área donde se ubica la **ESTACION DE SERVICIO 2730**, y de acuerdo a datos proporcionados el portal del INEGI, se tienen los siguientes registros de temperatura y lluvia anual en la colonia, mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 14. Registros del clima en la zona del proyecto.

Propiedad	Valor	Propiedad	Valor
Clave de la Localidad	211140001	Clave climática	C(w1)(w)
Temp. Media Anual °C	13.8	Lluvia Medio Anual mm	832
Temp. Media Enero °C	15.1	Lluvia Media Enero mm	10
Temp. Media Febrero °C	17.4	Lluvia Media Febrero mm	6
Temp. Media Marzo °C	18.7	Lluvia Media Marzo mm	9
Temp. Media Abril °C	19.2	Lluvia Media Abril mm	30
Temp. Media Mayo °C	18.7	Lluvia Media Mayo mm	79
Temp. Media Junio °C	17.7	Lluvia Media Junio mm	165
Temp. Media Julio °C	17.8	Lluvia Media Julio mm	143
Temp. Media Agosto °C	17.5	Lluvia Media Agosto mm	142
Temp. Media Septiembre °C	16.7	Lluvia Media Septiembre mm	154
Temp. Media Octubre °C	15.2	Lluvia Media Octubre mm	70



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Temp. Media Noviembre °C	14	Lluvia Media Noviembre mm	18
Temp. Media Diciembre °C	13.8	Lluvia Media Diciembre mm	6

Fenómenos climatológicos regionales y locales

Por su latitud el Municipio de Puebla es afectado por diferentes sistemas meteorológicos según la época del año. En la época invernal determinan el tiempo de la región sistemas meteorológicos propios de las latitudes medias como los frentes fríos o invasiones de aire polar y las altas presiones.

El frente frío es la línea que divide dos masas de aire con diferente temperatura. En el caso de que la masa de aire frío esté desplazando al aire templado, la República Mexicana es afectada en promedio (1991-2004) por 41.7 frentes fríos en la época invernal, que se considera del mes de noviembre al mes de marzo del siguiente año.

La entrada de un frente frío provoca un descenso brusco de temperatura y precipitación pluvial, generalmente como llovizna.

Los sistemas de alta presión, tanto en superficie como a nivel medio de la atmósfera determinan cielo despejado con aumento de la oscilación térmica, estas condiciones meteorológicas mantienen la contaminación urbana en las partes bajas de la atmósfera y neblina en las primeras horas del día.

En el verano los sistemas meteorológicos que afectan la región son del ámbito tropical, las ondas del este u ondas tropicales, la actividad ciclónica en el golfo de México o en las costas mexicanas del océano Pacífico y las líneas de convergencia.

Las líneas de convergencia se generan en la parte central de la República Mexicana por vientos procedentes del Océano Pacífico y vientos procedentes del Golfo de México que al unirse en el valle de Puebla, favorecen el movimiento convectivo agudizado al ser obligado el aire a ascender por las faldas de la Malinche. Este fenómeno genera en la localidad nubes de gran desarrollo vertical y tormentas eléctricas con lluvia intensa.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

b) Geología y morfología

El municipio de Puebla se ubica en el Valle de Puebla, en la mancha urbana existen diversos afloramientos de rocas ígneas y sedimentarias, así como depósitos de suelos tobáceos, aluviales y lacustres.

Estructuralmente, según información histórica del INEGI, se presentan fallas geológicas importantes a nivel regional y municipal: primaria, en un sistema en direcciones E-O y NESO, denominadas Zacamboxo, Clarión, Popocatepetl y Malinche y, secundarias, una en dirección E-O, que une entre sí los cerros de Loreto y Guadalupe, San Juan (La Paz) y Amalucan y, otra, en dirección prácticamente normal, que corre aproximadamente de los balnearios "Agua Azul" a "Rancho Colorado".

Las rocas que lo constituyen son predominantemente volcánicas, emitidas sucesivamente por un gran número de volcanes durante el Cenozoico. La unidad base del paquete volcánico, característico de la provincia, está constituida por rocas andesíticas y basálticas, en la que cartográficamente están incluidas varias unidades de diversos tipos y texturas, como derrames lávicos, tobas, brechas y cenizas volcánicas; tales rocas sobreyacen discordantemente a rocas sedimentarias del Mesozoico, las cuales afloran en algunos sitios, y a la vez están cubiertas por rocas ácidas, ignimbritas, tobas y ceniza volcánica del Terciario Superior y Cuaternario.

La **ESTACION DE SERVICIO 2730** se encuentra en la mancha urbana del Municipio como se muestra en la siguiente ilustración:

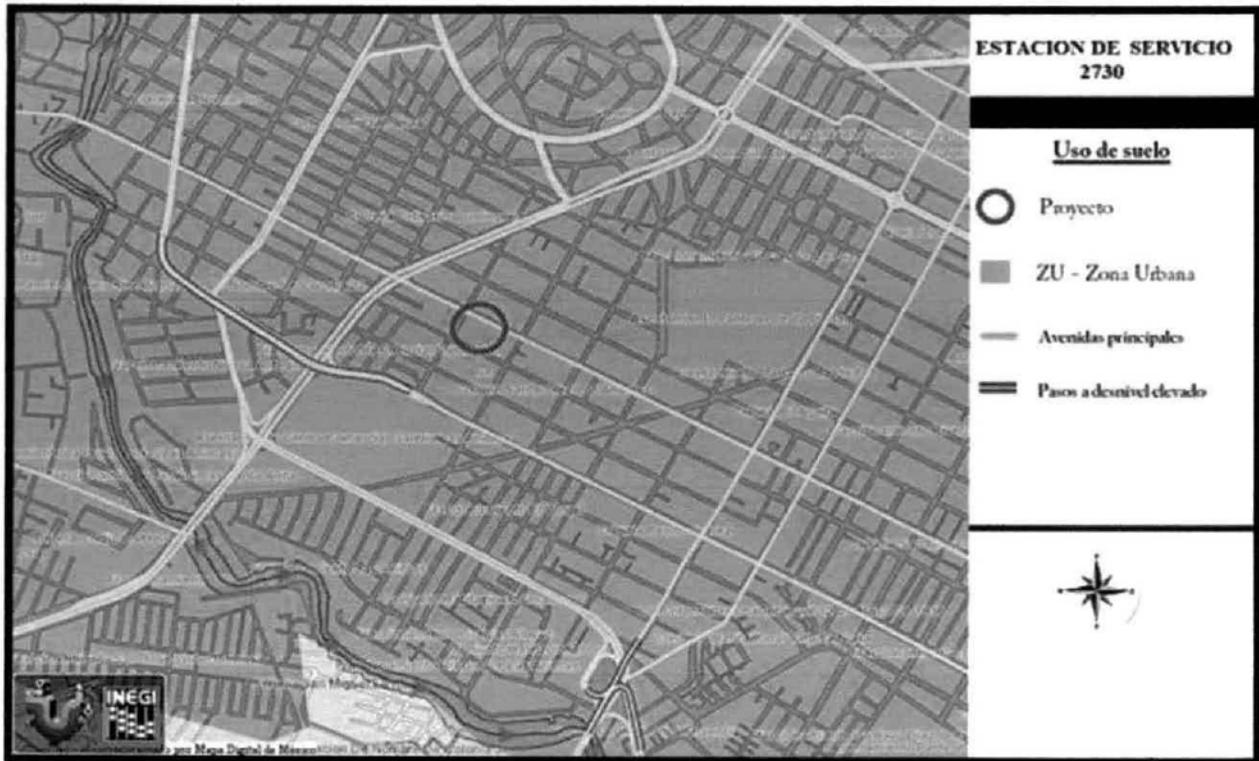


Ilustración 10. Uso de suelo en el área del proyecto.

Estratos Geológicos

Las rocas más antiguas observadas en el Municipio de Puebla corresponden a rocas sedimentarias (calizas) consideradas de edad Cretácica, las cuales son parte de una secuencia mesozoica, comprendida por rocas calcáreas, areniscas, conglomerados, lutitas, etcétera, cuyas edades van desde el Jurásico hasta el Cretácico.

Estas a su vez están sobre yacidas por las rocas cenozoicas del terciario que en su mayoría son rocas volcánicas (andesitas, tobas, basaltos, piroclastos, etc.) producto del intenso vulcanismo en la región. Las rocas más jóvenes corresponden a secuencias vulcano-sedimentarias y depósitos de origen lacustre, así como también aluviones del Cuaternario.

Cretácico. Formación Maltrata. Consiste de rocas calizas delgadas con pedernal y lutitas interestratificadas.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Terciario. Está comprendido por lavas y tobas del plioceno, observadas en la parte Sur y Sureste del Municipio. También en las cercanías de San Francisco Totimehuacán se observa un pequeño afloramiento de rocas ígneas intrusivas.

Cuatemario. Estas son las más distribuidas en el Municipio; se observan en la parte centro y Sur del mismo, corresponden al Grupo Chichinautzin el cual en esta parte está constituido por tobas y cenizas volcánicas, así como también conos volcánicos y derrames de lavas.

Geomorfología

La geomorfología del municipio de Puebla se presenta con una superficie relativamente plana a una altitud promedio de 2100 msnm, es una llanura con lomeríos bajos conocida también como parte del Valle de Puebla. La formación de este Valle data del Plioceno; la parte oriental del Valle cubre el noroeste y centro del municipio de Puebla, en donde se encuentra la mayor parte de la zona urbana la que se caracteriza por su topografía plana con un ligero declive en dirección noreste-sur con pendientes menores de 2°; esta uniformidad es interrumpida por elevaciones de diversas alturas.

Características geomorfológicas del área

Cabe mencionar que el predio donde se ubica la estación de servicio se encuentra sobre una zona de elevaciones leves. Sin embargo por la 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 nivel del sitio:

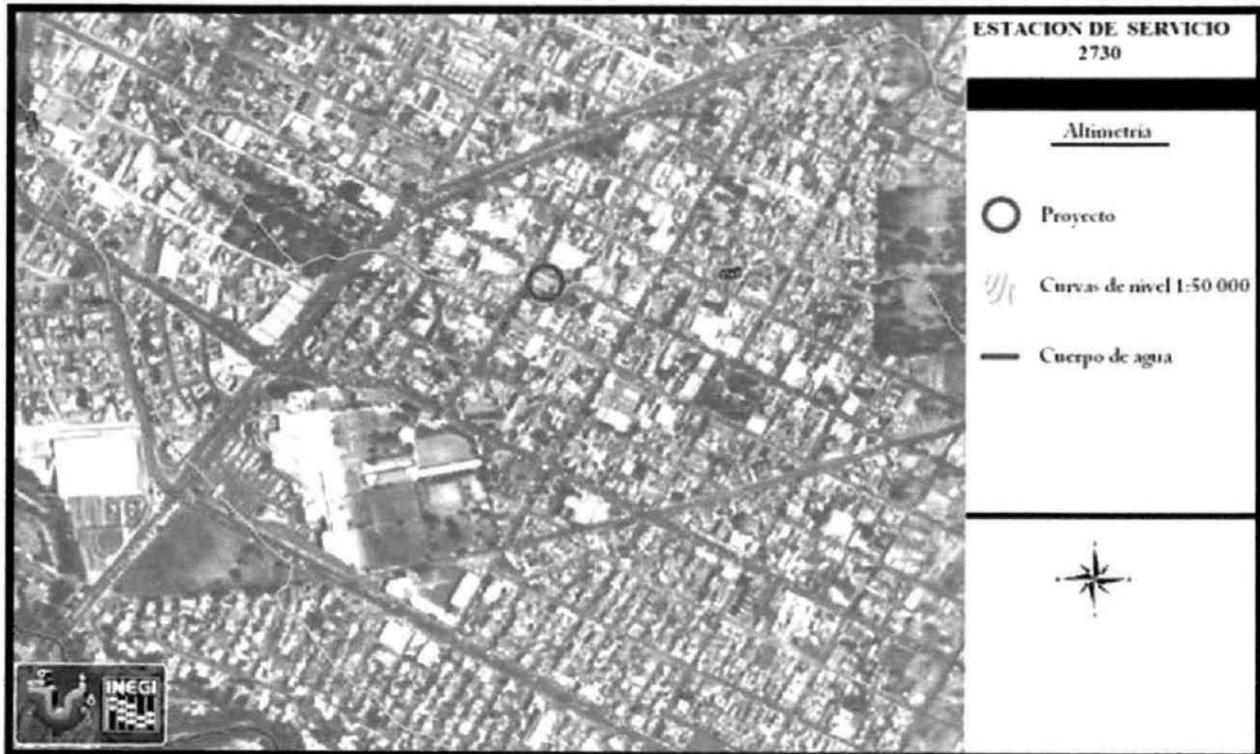


Ilustración 11. Altimetría de la zona del proyecto.

Susceptibilidad

En el municipio de Puebla, la ocurrencia de fenómenos de origen natural como antrópico ha puesto al descubierto la falta la planeación, gestión y acciones de ordenamiento territorial; día con día se incrementa un importante número de asentamientos humanos en probables zonas de riesgo o con algún factor de vulnerabilidad a su alrededor, lo que puede provocar pérdidas humanas y materiales considerables.

1) Inundaciones y desbordamientos.

La principal causa de las inundaciones en el municipio de Puebla son las avenidas que cruzan por la zona urbana donde el volumen de agua y la velocidad de la corriente tienen una fuerza destructiva y su desfogue puede llegar hasta la presa de Valsequillo. En la zona central se presentan encharcamientos y que al ser ineficiente el drenaje pluvial de la ciudad, se producen inundaciones por el incremento del nivel del agua.

II) Sismicidad

De acuerdo con la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), la zona donde se ubica el Municipio de Puebla y por tanto la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, corresponde a la región sísmológica B, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Lo anterior se puede corroborar en el siguiente diagrama:

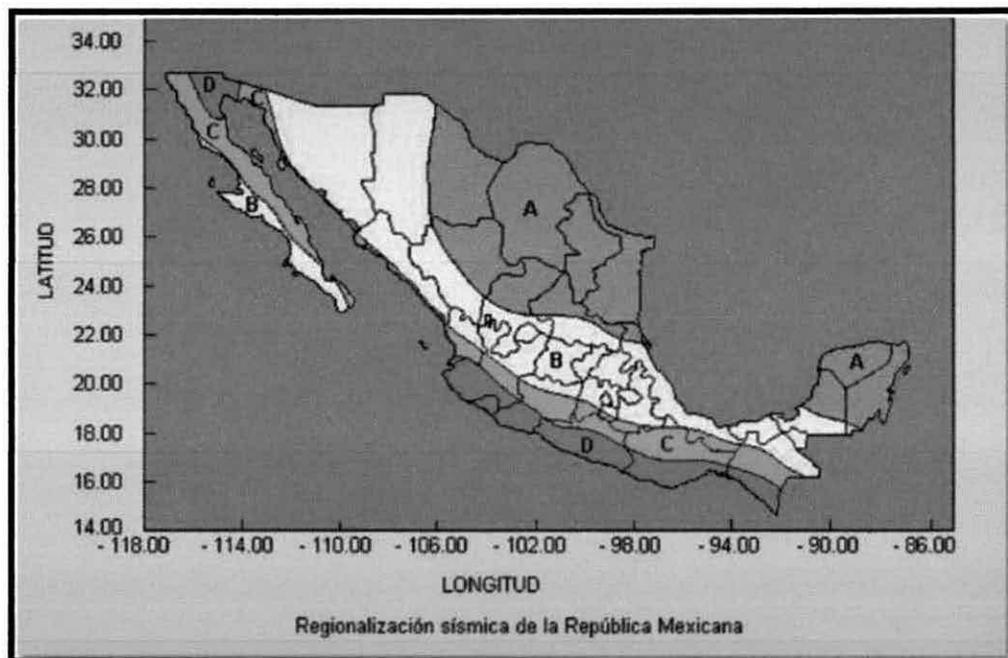


Ilustración 12. Tipo de Sismicidad para la República Mexicana.

El estado de Puebla es una región de la República Mexicana cuya fisonomía es altamente compleja, pues presenta grandes elevaciones y plegamientos, en contraste con la existencia de depresiones. Su relativa cercanía a la zona sísmo génica del sureste del país, resulta muy vulnerable a los microsismos profundos y de consecuencias relevantes, generado durante el mecanismo de subducción, debido al fenómeno de la tectónica de placas.



III) Vulcanismo

La única causa de afectación por actividad volcánica en el municipio de Puebla, son las llegadas de cenizas por exhalaciones del Volcán Popocatepetl, a partir de la década de los noventa, reinicio este fenómeno y por otra parte se cuenta con el registro de sus principales manifestaciones. Además el Volcán tiene actualmente un monitoreo permanente para su vigilancia por parte del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPREP).

b) Suelos

El municipio presenta gran diversidad edafológica; se identifican suelos pertenecientes a grupos que de modo general a continuación se describen:

- Litosol: se presenta en el suroeste del municipio, cubriendo parte de la sierra del Tentzo, y al centro este, en la sierra de Amozoc.
- Regosol: cubre las estribaciones de la Malinche y zonas dispersas de la sierra del Tentzo.
- Cambisol: ocupa grandes extensiones al norte de la ciudad, y al sureste del municipio.
- Feozem: se localiza al poniente de la presa de Valsequillo y de la ciudad de Puebla.
- Vertisol: ocupa grandes extensiones, entre la ciudad de Puebla y la Presa de Valsequillo, y al noroeste del municipio, en la Rivera del Atoyac. Rendzina: Se localiza en el sur del municipio cubriendo la mayor parte de la sierra del Tentzo y zonas aisladas al noroeste y suroeste de la ciudad de Puebla.

De forma particular y como se mencionó anteriormente el area del proyecto se ubica en la zona urbana del municipio, de acuerdo a la siguiente imagen:

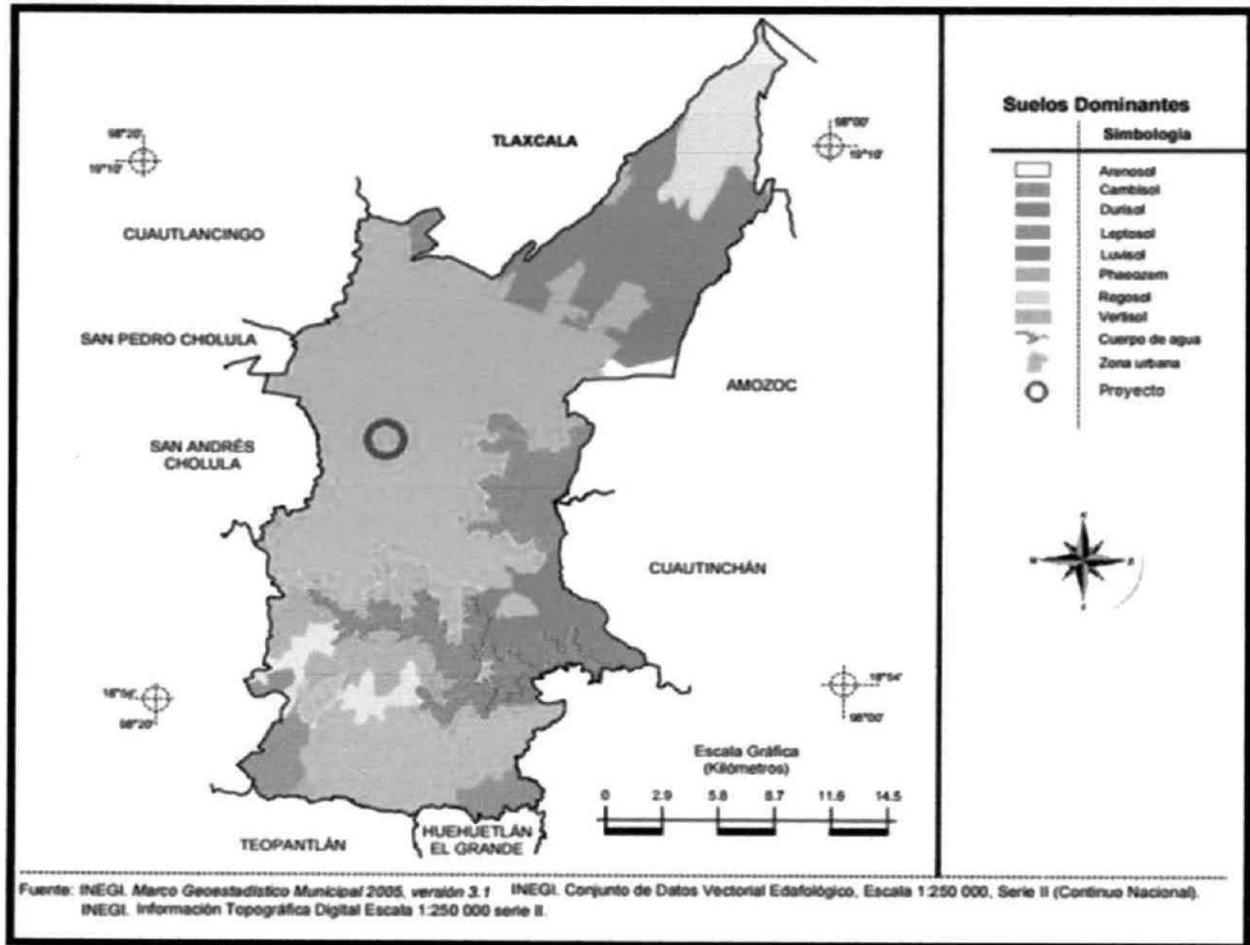


Ilustración 13. Suelos dominantes del Municipio de Puebla.

d) Hidrología

Pertenece a la región hidrológica del Balsas, el Municipio de Puebla se sitúa en la parte baja del valle poblano-tlaxcalteca donde tienden a concentrarse los escurrimientos superficiales y subterráneos provenientes de los volcanes Iztaccíhuatl, La Malinche y Popocatepetl.

Pertenece a la cuenca del Río Atoyac, una de las más importantes del estado, que recorre el poniente del municipio de norte a sur y sirve en algunos tramos como límite con los municipios de Ocoyucan, San Andrés Cholula y Cuautlancingo; posteriormente cambia el curso hacia la depresión



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

de Valsequillo donde se conforma la presa Manuel Ávila Camacho o de Valsequillo de 405 millones de metros cúbicos de capacidad.

Recursos hídricos superficiales. Por el territorio del Municipio corren los cauces de tres importantes ríos: El Atoyac, el cual corre en la parte poniente del municipio. El Alseseca, el cual nace en las faldas de la Malinche y corre en la parte centro oriente del municipio desembocando en la presa de Valsequillo; de este río se desprenden otros ríos intermitentes en la parte centro-poniente por la Carretera Federal a Tehuacán. Y el San Francisco, que se localiza en la parte central del municipio y se inicia en las faldas de la Malinche, pasa por el centro de la mancha urbana del municipio de Puebla en donde está entubado en la parte que corresponde al centro urbano, y se une al Río Atoyac para después desembocar en la presa de Valsequillo. Cabe señalar que a estos tres principales cauces se integran a todo un sistema de afluentes y barrancas que conforman la hidrología superficial del municipio.

Al poniente de la zona del proyecto se encuentra el Río Atoyac, el cual se encuentra a una distancia de 1.1 Km como ya se había mencionado anteriormente. Lo anterior se puede corroborar en la siguiente ilustración.



Ilustración 14. Corrientes de agua cercanas al proyecto.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Tabla 15. Características de la corriente de agua cercana al proyecto.

<i>Propiedad</i>	<i>Valor</i>
<i>Identificador en Base de Datos</i>	299
<i>Clave de Subcuenca compuesta</i>	RH18Ad
<i>Clave de Región Hidrográfica</i>	RH18
<i>Nombre de Región Hidrográfica</i>	BALSAS
<i>Clave de Cuenca</i>	A
<i>Nombre de Cuenca</i>	R. ATOYAC
<i>Clave de Subcuenca</i>	d
<i>Nombre de Subcuenca</i>	R. Atoyac - San Martin Texmelucan
<i>Tipo de Subcuenca</i>	EXORREICA
<i>Lugar a donde drena (principal)</i>	RH18Ac P. Miguel Ávila Camacho

Contaminación del agua

Una de las principales causa para la contaminación del agua son las descargas de aguas residuales provenientes de los Sanitarios de viviendas, servicios públicos y privados, así como en las instalaciones industriales. De esta descarga el 75 % pasa a la red de alcantarillado, en tanto que el 25% restante descarga directamente a los cauces naturales más próximos.

De acuerdo al Atlas del Riesgo del Municipio de Puebla, las zonas más contaminadas se localizan al Norte y al Nororiente de la ciudad, afectada por el alto número de industrias textiles, químicas, del acero, embotelladoras y de alimentos. La ciudad actualmente descarga sus aguas residuales en forma directa y sin control hacia alguno o varios cuerpos receptores. Uno de los principales cuerpos receptores de las descargas residuales es el Río Atoyac el cual ha sido deteriorado, así mismo el Río Alseseca con un nivel alto de contaminación, aunque afortunadamente no existe una presencia considerable de elementos tóxicos.



El estudio realizado al Río Atoyac en el tramo comprendido entre la recta a Cholula y Las Animas, presenta un alto contenido de contaminación que sobrepasa las normas oficiales establecidas

IV.2.2 Aspectos bióticos

Este apartado se tiene como objetivo, caracterizar el medio en sus diferentes elementos describiendo y analizando, en forma general, todos los componentes del sistema ambiental del sitio donde se construirá la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, 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.

El Municipio de Puebla tiene una particularidad sustancial respecto a la conservación de sus recursos naturales, por ello, la auto asimilación de cualquier impacto ambiental de las obras o actividades que se lleven a cabo dentro del Municipio resulta eficiente y eficaz, debido a los factores del clima y la humedad que prevalece dentro de la zona.

a) Vegetación terrestre

Actualmente la flora de México, ofrece una amplia variedad de diversidad en los tipos morfológicos de plantas, conocidos como biotipos o formas biológicas, teniendo en consideración que tal diversidad es consecuencia de la extensa gama de ambientes que caracterizan el territorio del país. De acuerdo a la apreciación de las formas biológicas que presentan, se ha podido demostrar la naturaleza adaptativa de los caracteres morfológicos de los organismos, es decir estos rasgos desempeñan un papel importante en el acoplamiento de la planta al medio en el que viven. En base a estas caracterizaciones y clasificaciones de vegetación, fincadas en la fisionomía de la misma es posible apreciar las similitudes y diferencias entre las comunidades abióticas existentes.

Debido a las características topográficas del sitio del proyecto, climáticas y la significativa planicie del Municipio de Puebla., así como la vocación del suelo se ha reducido significativamente el número de especies de flora en la región, pasando de ser preferentemente urbana.



Resultado de los registros de la vegetación terrestre

El predio del proyecto, se trata de una zona ya intervenida desde hace varias décadas, identificada como parte de la zona urbana del Municipio de Puebla por lo que no se encontraron especies vegetales, la únicas existentes son la inducidas en las jardineras y macetas de la estación. En lo que corresponde a la ubicación del predio no se tiene registro de la existencia de 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.

Lo anterior ha hecho que haya una disminución significativa de la flora y fauna existente en el sitio, al disminuir la base de los ciclos biogeoquímicos de "El suelo". Lo que se denomina efecto antropogénico.



Ilustración 15. Fotografía 1 que muestra la vegetación en la estación.



Ilustración 16. Fotografía 2 que muestra la vegetación en la estación.

b) Fauna

La riqueza biológica que existe en el país, es el resultado de un gran corredor biológico de intercambio de especies faunísticas entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical. De acuerdo a las condiciones geográficas del lugar, el deterioro de la vegetación y las actividades antropogénicas reducen considerablemente la disponibilidad de nichos para la fauna silvestre y de esta manera sólo aquellas especies, que presenten hábitos generalistas tendrán la capacidad de sobrevivir en este tipo de lugares. Aun así es necesario considerar que la reducción de cobertura vegetal, ha reducido la disponibilidad de sitios adecuados para la presencia especies sensibles que se han especializado a microambientes con condiciones ambientales especiales, de esta forma la riqueza faunística del área se ha modificado. No obstante el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el territorio del Municipio, todavía es común encontrar algún tipo de fauna principalmente aves.

Resultado de los registros de fauna

Una vez realizada la búsqueda de estos organismos en el sitio de la estación de servicio, no se obtuvo el registro de algún organismo de anfibios, reptiles y mamíferos. Como era de esperarse, el



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

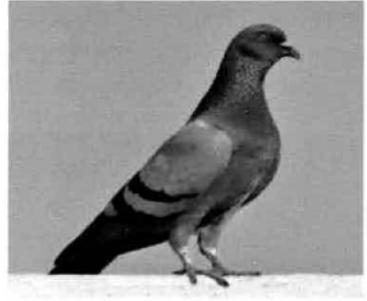
no haber registrado de alguna especie, refuerza el supuesto de que las condiciones ambientales existentes en el sitio, han sido modificadas al grado de que las especies de estos grupos han sido desplazadas a otros sitios con mejores condiciones ambientales.

Por otra parte durante la visita al sitio fue posible observar *Quiscalus mexicanus* y *Columbina inca*, estas aves se presentan en una distribución amplia y han desarrollado una gran adaptabilidad a ambientes alterados, ocupan prácticamente todos los posibles microhábitats. Sin embargo a pesar de los cambios en la riqueza avifaunística que ocurren durante las migraciones, considerando la baja calidad ambiental, se espera que casi todas las aves visitan los predios aledaños 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 a intervenir en el proyecto, ya que se ubica en una zona con nivel de urbanización tal que, el incremento poblacional continúa en aumento, por tanto existe presencia de viviendas y paso de vehículos, los cuales han afectado el sistema ambiental natural. Sin embargo en el plan de acción para revertir o minimizar los impactos ambientales, se propone como una medida preventiva llevar a cabo acciones para ahuyentar a la fauna dentro de la zona, así mismo, es conveniente declarar que si en algún momento se encuentran madrigueras, nidos de aves o guaridas de especies, se llevarán a cabo las medidas pertinentes para revertir el daño a la fauna.

A continuación se muestran las especies observadas durante la visita al predio del proyecto y se dan algunos datos de interés sobre cada especie:

Tabla 16. Aves de posible concurrencia en el proyecto.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA FOTOGRÁFICA
<p><i>Quiscalus mexicanus</i> Zanate mexicano</p>	<p><i>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.</i></p> <p><i>Se alimenta principalmente de frutos, granos e insectos. Viven en vegetación secundaria, arbustos, campos de cultivos y parque ciudadanos.</i></p> <p><i>Estatus: Común</i></p>	
<p><i>Columba livia</i> Paloma Doméstica</p>	<p><i>Algunas palomas domésticas han optado por llevar una vida semisalvaje en las distintas ciudades que habitan, donde llegan a causar una larga serie de daños y molestias, al tiempo que representan un problema para la conservación de la salud pública</i></p> <p><i>Estatus: Común</i></p>	
<p><i>Columbina inca</i> Tórtola cola larga</p>	<p><i>Es un ave pequeña, que presenta plumaje aparentando escamas en la parte dorsal y ventral.</i></p> <p><i>Se alimenta principalmente de semillas, frutos e insectos. Construye su nido de manera sencilla con ramitas. Se ubica en ciudades, granjas y matorrales.</i></p> <p><i>Estatus: Común</i></p>	

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 urbanos 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.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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 es el desarrollo urbano.

IV.2.3 Paisaje

El predio en donde se desarrolla el proyecto se ubica en el área urbana del Municipio de Puebla, 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, cuyo valor asignado es (5). 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.

<i>NIVEL DE PERCEPCION</i>	<i>COMPONENTE</i>	<i>SITIO</i>
CARACTERISTICAS INTRINSECAS	<i>Relieve</i>	<i>Alto</i>
	<i>Fauna</i>	<i>Baja</i>
	<i>Vegetación</i>	<i>Baja</i>
	<i>Presencia de agua</i>	<i>Nula</i>
	<i>Variabilidad Cromática</i>	<i>Baja</i>
	<i>Singularidad</i>	<i>Baja</i>
	<i>Acción antrópica</i>	<i>Alta</i>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

<i>Entorno inmediato</i>	<i>Entorno</i>	<i>Baja</i>
<i>Fondo escénico</i>	<i>Horizonte visual</i>	<i>Baja</i>
<i>Calidad visual</i>		<i>Baja</i>

Tabla 18. Evaluación de fragilidad visual del paisaje.

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

IV.2.4 Medio socioeconómico

Dinámica Demográfica

El municipio de Puebla cuenta de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 con una población total de 1, 539,819 habitantes, siendo 734,352 hombres y 805,467 mujeres de los cuales 42,142 personas que hablan alguna lengua indígena.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

	Población 1990	Población 2000	Incremento 1990-2000 Total	Población 2005	Incremento 2000-2005 Total	Población 2010	Incremento 2005-2010
Municipio	1'057,454	1'346,916	289,462	1'485,941	139,025	1'539,819	53,878

Ilustración 17. Dinámica poblacional del Municipio de Puebla 1990-2010.

Pirámide de Edades

En la siguiente grafica se muestra como el municipio cuenta en su gran mayoría con una población relativamente joven; aun cuando resulta difícil analizar los datos por cómo estos se encuentran agrupados se puede observar una pequeña tendencia a mantener un equilibrio porcentual en tres grandes grupos. Por un lado se encuentra el grupo de los 0 a 29 años que en conjunto agrupan un poco más del 67 % de la población total del municipio, el segundo grupo compuesto por habitantes de entre 30 y 59 años integra el 26.69 % de la población y el último grupo conformado por habitantes de 60 años y más corresponde a un 6.05 % de la población total.

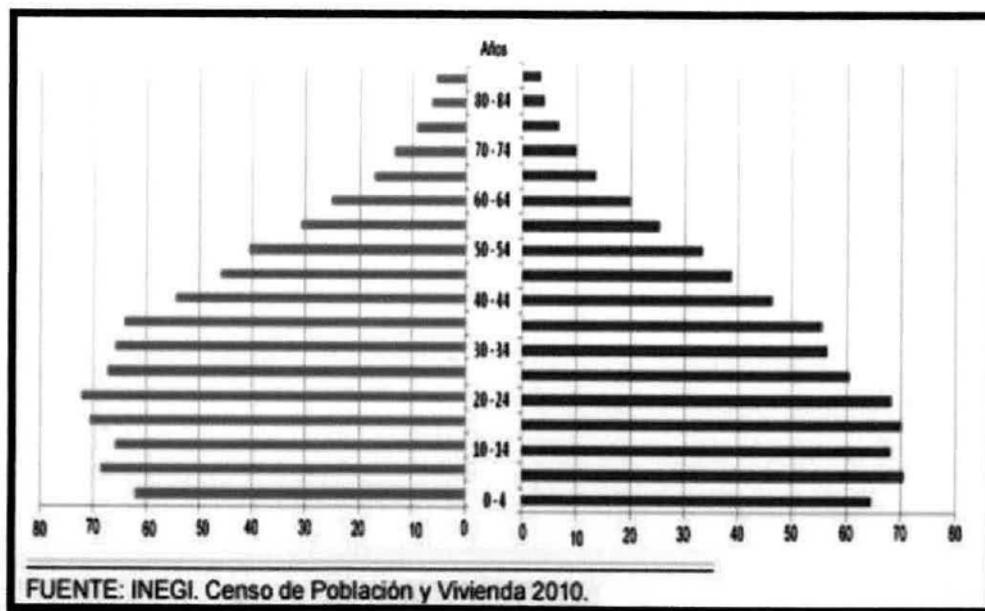


Ilustración 18. Población por grupo quinquenal.



Población Económicamente Activa

De acuerdo al censo de población y vivienda 2010 el INEGI reportó una población económicamente activa de 652,756 personas; de las cuales 399,853 son hombres y 252,903 mujeres. Las actividades que desempeñan los habitantes trabajadores del municipio se dividen en 3 sectores: el sector primario que comprende la agricultura, la ganadería y la pesca; la secundaria que abarca actividades tales como minería, extracción de petróleo y gas, industrias manufactureras, electricidad, agua y construcción; y por último el sector terciario que incluye actividades como el comercio y la prestación de servicios, existiendo el último sector que son los que se ocupan de manera esporádica o población inactiva.

A continuación se representan los porcentajes de ocupación de los habitantes de acuerdo a estos tres sectores arriba mencionados:

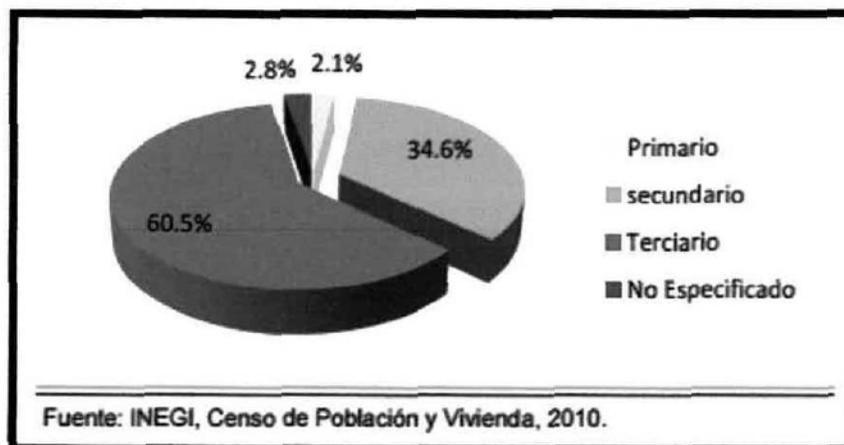


Ilustración 19. Población económicamente activa por actividad económica.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Debido a que el sitio donde se encuentra el área del proyecto es una zona prácticamente urbanizada tiene todos los servicios necesarios para el desarrollo de las personas que lo utilicen, por lo que no se esperan cambios drásticos en el comportamiento del sistema ambiental, de modo que la actividad



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

que se desarrollara en la etapa de construcción se prevé no causara afectaciones que originen acumulación, sinergia o afectaciones a la salud o a la población en general.

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 que al hacer un análisis de factores prioritarios dentro del área del proyecto se determinó que sigue siendo viable, ya que el área donde se ubica la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, no presenta especies arbóreas, arbustivas ni tampoco flora y fauna que se encuentren en peligro de extinción o protegidos por la normatividad vigente. Además de que no se encuentra en una zona de alto riesgo, se encuentra sobre un desnivel poco insignificante 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 hidráulicos. Lo anterior se puede observar en la sobreposición de planos a lo largo del presente apartado, mostrado a continuación.

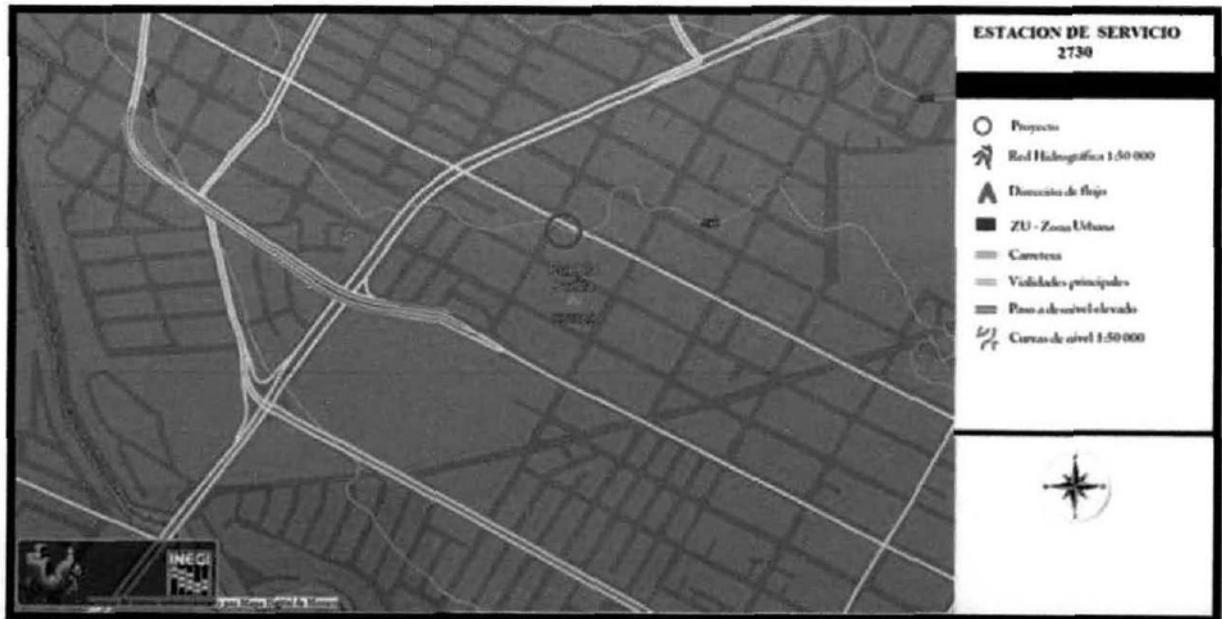


Ilustración 20. Sobre posición de planos de la zona del proyecto.



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

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología utilizada para evaluar el impacto ambiental generado por la construcción y operación del proyecto **ESTACION DE SERVICIO 2730**, 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 vallan 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 este caso es en la etapas de operación y mantenimiento del proyecto.



V.1.1 Indicadores de impacto

Tomando en cuenta el análisis anterior, se han propuesto indicadores ambientales, acorde con las actividades que se realizarán en la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto en el Municipio de Puebla, 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 proyecto **ESTACION DE SERVICIO 2730**, ubicado en la avenida 25 poniente No 3321 de la Colonia Santa Cruz Los Ángeles, en el Municipio de Puebla. Dicha lista de indicadores es de acuerdo a las necesidades que presenta la construcción y operación del 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 realización de la obra, 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 de la obra.

- 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.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

En el presente apartado el equipo encargado de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se dio a la tarea de delimitar los impactos ambientales que se generarán, lo anterior en cada una de las etapas del proyecto.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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, para este caso particular, que ya se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**.

Tal matriz se muestra a continuación, es importante mencionar que en ella se incluyen las etapas de operación y mantenimiento y abandono:

<i>AIRE</i>	<i>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</i>	<i>ABANDONO</i>
<i>Calidad</i>	<i>N</i>	<i>P</i>
<i>Gases</i>	<i>N</i>	
<i>Generación de olores</i>	<i>N</i>	
<i>Contaminación sonora</i>	<i>N</i>	<i>P</i>
<i>Humedad</i>		
<i>Contaminación atmosférica (partículas)</i>	<i>N</i>	<i>P</i>
<i>Temperatura</i>		
<i>Microclima</i>		
<i>Vientos dominantes</i>		
<i>Pluviometría</i>		
<i>Evaporación</i>		
<i>Visibilidad</i>		
<i>SUELO</i>	<i>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</i>	<i>ABANDONO</i>
<i>Recursos minerales</i>		
<i>Suelo fértil</i>		<i>P</i>
<i>Material de construcción</i>		
<i>Erosión</i>		
<i>Compactación y asentos</i>		
<i>Estabilidad de las laderas</i>		
<i>Características físicas</i>		<i>P</i>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

<i>Características químicas</i>		
<i>Humedad</i>		
<i>Permeabilidad</i>		P
<i>Sedimentación</i>		
<i>Inundaciones</i>		
<i>Morfología de laderas</i>		
<i>Cambio de uso de suelo</i>		P
<i>Vertedero de residuos</i>		
<i>Generación de residuos de manejo especial</i>	N	
<i>Generación de residuos peligrosos</i>	N	
<i>Generación de residuos sólidos</i>		
AGUA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
<i>Calidad</i>		
<i>Recursos hídricos</i>		
<i>Recarga</i>		P
<i>Aguas superficiales</i>		
<i>Acuíferos</i>		
<i>Nivel freático</i>		
<i>Velocidad de corriente</i>		
<i>Eutrofización</i>		
<i>Estratificación térmica</i>		
<i>Evaporación</i>		
<i>Salinización</i>		
<i>Turbidez</i>		
<i>Emisiones a cuerpos de agua</i>		
<i>Causes públicos</i>		
<i>Sistema de tratamiento de residuos líquidos</i>	N	
<i>Agua como insumo en el proceso constructivo</i>		
FLORA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
<i>Diversidad</i>		P



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

<i>Cubierta vegetal</i>		
<i>Productividad</i>		
<i>Especies endémicas</i>		
<i>Especies amenazadas o en peligro</i>		
<i>Estabilidad de las laderas</i>		
<i>Estabilidad de ecosistemas</i>		
<i>Comunidades vegetales</i>		P
FAUNA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
<i>Destrucción directa</i>		
<i>Destrucción del hábitat</i>		
<i>Diversidad</i>		P
<i>Especies endémicas</i>		
<i>Especies de interés o en peligro</i>		
<i>Cadenas tróficas</i>		
<i>Insectos</i>		
<i>Roedores</i>		
<i>Aves</i>		
<i>Peces</i>		
<i>Pérdida de hábitat silvestre</i>		
<i>Estabilidad de ecosistemas</i>		P
MEDIO PERCEPTUAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
<i>Paisaje protegido</i>		
<i>Elementos paisajísticos singulares</i>		
<i>Vistas panorámicas y paisajes</i>		
<i>Naturalidad</i>		P
<i>Singularidad</i>		
<i>Morfología</i>		
<i>Lámina de agua</i>		
PRODUCTIVIDAD	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
<i>Zona urbana o urbanizable</i>	P	



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

<i>Zona agrícola ganadera</i>		
<i>Áreas excedentes</i>		
<i>Zonas verdes</i>		
<i>Minas y canteras</i>		
<i>Zona comercial</i>	P	
<i>Zona forestal</i>		
INFRAESTRUCTURA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
<i>Red de servicio de transporte y comunicaciones</i>	P	
<i>Red de abastecimiento de agua, gas y electricidad</i>		
<i>Sistema de asentamientos de la zona</i>		
POBLACION Y ECONOMÍA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
<i>Salud de la población de la región</i>		
<i>Seguridad</i>	P	
<i>Empleo estacional</i>		
<i>Empleo fijo</i>	P	
<i>Movimientos migratorios</i>		
<i>Demografía</i>		
<i>Aparición de industrias o actividades de negocio del Municipio de Puebla.</i>	P	
<i>Economía local</i>	P	

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Una vez realizada la lista de Indicadores de Impacto Ambiental que se visualizan y que se presentaran dentro de todas las etapas de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, 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.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

- 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 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).



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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 19. 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

V.1.3.2 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 los resultados de la evaluación antes mencionada, en forma de matriz para la etapa de operación y mantenimiento de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, es importante mencionar en las etapas de preparación del sitio y construcción, fue donde se realizaron las mayores afectaciones al ambiente.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
DE LA ESTACION DE SERVICIO 2730**

Categoría	Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	AIRE			
													Calidad	Gases	Generación de olores	Contaminación sonora
		(1) Baja (cero personas)	(1) De 0 a 100 m ²	(1) Más de 5 años	(1) Menos de un año	(1) Menos de 1 año	(1) En un año	(1) Sin sinergismo	(1) Solo ocurre una vez	(1) A los sistemas biológicos	(1) Solo ocurre una vez					
		(2) De 2 a 10 personas	(2) De 100 m ² a 1000 m ²	(2) De 1 a 5 años	(2) De 1 a 10 años	(2) De 1 a 10 años	(2) En 10 años	(2) Sinérgico en un componente	(4) Produce efectos acumulativos	(4) Directo a la población	(2) Su ocurrencia es periódica					
		(4) 10 a 50 personas	(4) De 1000 m ² a 1 Ha.	(4) De días a 1 año	(4) Más de 10 años	(4) Más de 10 años	(4) Parcialmente	(4) Sinérgico en dos o más								
		(8) 50 a 100 personas	(8) De 1 a 10 Has.	(8) Días	(8) irrecuperable		(8) irrecuperable									
		(12) Más de 100 personas	(12) Todo el Municipio													
X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-42
X																-40
X																-43
X																-41



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Contaminación atmosférica (partículas)	N		X			X			X			X	X		X		X	X	X	X	-46
SUELO																					
Generación de residuos de manejo especial	N		X			X			X	X		X			X		X	X	X		-34
Generación de residuos peligrosos	N		X			X			X	X		X			X		X	X	X		-34
Generación de residuos sólidos	N		X			X			X	X		X			X		X	X	X		-42
AGUA																					
Sistema de tratamiento de residuos líquidos	N		X			X			X	X		X			X		X	X	X		-40
PRODUCTIVIDAD																					
Zona urbana o urbanizable	P		X			X			X	X		X			X		X	X	X		48
Zona comercial	P		X			X			X	X		X			X		X	X	X		42
INFRAESTRUCTURA																					
Red de servicio de transporte y comunicaciones	P		X			X			X	X		X			X		X	X	X		56
Sistema de asentamientos de la zona	P		X			X			X	X		X			X		X	X	X		41



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

POBLACIÓN Y ECONOMÍA																					
Seguridad	P		X			X		X				X	X		X		X		X	X	43
Empleo fijo	P		X		X		X				X	X		X		X		X	X	X	39
Aparición de industrias o actividades de negocio del Municipio de Puebla..	P		X		X			X		X	X		X		X		X		X	X	40
Economía local			X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	40



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Uno de las características más importantes de este método es que relaciona el impacto ambiental causado dentro del sistema ambiental 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. Para la etapa de **Operación y Mantenimiento** de la Estación, obtienen los siguientes impactos:

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 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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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
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 del Municipio de Puebla. se verá influida	Impacto Positivo



VI. CONDICIONES ADICIONALES: MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

ESTACION DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

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 Estudio 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 irrecuperables 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.

Como la estación ya se encuentra en operación desde hace un poco más de 47 años, es esta sección solo se hace referencia a las etapa de operación de la misma. 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 la etapa de operación del proyecto.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

A continuación se presenta el Plan de Acción para la atención de impactos ambientales del proyecto **ESTACION DE SERVICIO 2730**.

PLAN DE ACCIÓN

TIPO DE MEDIDA	ACTIVIDAD	MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
		Operación y mantenimiento	Abandono
Correctiva	<i>Se llevará a cabo una verificación anual de los niveles de contaminación auditiva, a fin de no exceder de 06:00 a.m. a 10:00 p.m. los 68 dB. Y de 10:00 p.m. a 06:00 a.m. los 65 dB.</i>	X	
Preventiva	<i>En lo posible y en forma gradual, se implementará materiales semipermeables en el área donde se plantea planchas de concreto dentro del proyecto, con el fin de permitirle al suelo almacenar el porcentaje de agua que actualmente almacena.</i>	X	
Preventiva	<i>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.</i>	X	
Correctiva	<i>Durante las actividades que provoquen la difusión de partículas de polvo (PST), se deberá hacer riego de agua preferentemente reusada para que dicho polvo no provoque malestar en la población y no interfiera con los procesos fotosintéticos de la vegetación aledaña.</i>	X	X
Correctiva	<i>De manera gradual y durante toda la vida útil del proyecto, se cambiará las losas de concreto por concreto ecológico semipermeable, el cual garantice la permeabilidad del suelo.</i>	X	
Correctiva	<i>Se implementará un plan de gestión integral de residuos durante las etapas del proyecto, el cual se presentará a la autoridad correspondiente.</i>	X	
Correctiva	<i>Una vez implementado el plan de manejo autorizado, se dará a conocer a trabajadores sobre los lineamientos de dicho plan.</i>	X	



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Preventiva	<i>Se evaluarán alternativas innovadoras para la gestión de residuos, con la finalidad de reducir al mínimo los residuos que se envían al relleno sanitario.</i>	X	
Preventiva	<i>Se llevará a cabo acciones de evaluación de conformidad a la calidad del agua de descarga de la red del sistema de descarga al alcantarillado Municipal proveniente del proyecto en mención.</i>	X	
Preventiva	<i>El proyecto, contará con un responsable de la puesta en marcha de los planes de manejo de residuos y de la aplicación del presente Plan de Acción, así como de las disposiciones que resulten aplicables en lo subsecuente.</i>	X	
Preventiva	<i>El promovente del proyecto será el encargado de facilitar capacitación periódica a los usuarios del proyecto en temas de manejo de residuos, educación ambiental y manejo del riesgo ambiental en el proyecto.</i>	X	
Preventiva	<i>El proyecto realizará un Programa de Contingencias, el cual tenga como prioridad atender contingencias ambientales las cuales puedan generar algún estado inconveniente hacia la salud y la seguridad de la población.</i>	X	
Correctiva	<i>Durante las actividades que provoquen la difusión de partículas de polvo (PST), se deberá hacer análisis del aire ambiente en base a la NOM 025 SEMARNAT y se comparara con la NOM 025 SSA1</i>	X	X



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Programa de Vigilancia Ambiental

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	RECURSO NATURAL A CONSERVAR	INDICADOR	PERIODO
Se llevará a cabo una verificación de los niveles de contaminación auditiva cuando se realicen trabajos de mantenimiento, a fin de no exceder de 06:00 a.m. a 10:00 p.m. los 68 dB. Y de 10:00 p.m. a 06:00 a.m. los 65 dB.	Aire	Molestias en el sentido del oído de las personas que se encuentran en obra o en zonas cercanas a esta.	Operación y mantenimiento
En lo posible y en forma gradual, se implementará concreto semipermeable en el área donde se plantea planchas de concreto dentro del predio, con el fin de permitirle al suelo almacenar el porcentaje de agua que actualmente almacena	Suelo	El color café o negro del suelo, en el sitio del proyecto da idea de la cantidad de materia orgánica, así mismo un color blanco con textura quebradiza es el primer signo de un suelo degradado.	Operación y mantenimiento
En lo posible y en forma gradual, se implementará la aplicación de aparatos ahorradores de agua, con el fin de reducir el uso de agua potable sin poner en riesgo el grado de satisfacción del usuario.	Agua	Se sugiere la puesta en marcha de balances de agua en donde se realice un diagnóstico de posibles fugas o pérdidas por conducción.	Operación y mantenimiento
Durante las actividades que provoquen la difusión de partículas de polvo, se deberá hacer riego de agua preferentemente reusada para que dicho polvo no provoque malestar en la población y no interfiera con los procesos	Aire	Obstrucción de las fosas nasales, pérdida temporal del sentido del olfato.	Operación, mantenimiento y abandono.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

fotosintéticos de la vegetación aledaña.			
Se llevarán a cabo actividades de reforestación dentro de las áreas verdes de la estación de servicio, con esta medida se pretende compensar la captura de carbono de la superficie de suelo infértil que ha sido intervenido.	Suelo Aire	Cantidad de especies arbóreas o arbustivas dentro de la obra	Operación y mantenimiento
De manera gradual y durante la vida útil del proyecto, se cambiará las losas de concreto por concreto ecológico semipermeable, el cual garantice la permeabilidad del suelo.	Suelo	Porcentaje de concreto semipermeable con respecto a planchas de concreto.	Operación y mantenimiento
Se implementará un plan de gestión integral de residuos, el cual se presentará a la autoridad correspondiente.	Suelo Aire Agua	Se recomienda llevara a cabo un balance de todo tipo de residuos, con la finalidad de evaluar la eficacia de los planes de manejo de residuos.	Operación y mantenimiento
Una vez implementado el plan de manejo autorizado, se dará a conocer a visitantes y trabajadores sobre los lineamientos de dicho plan.	Suelo Aire Agua	Residuos mal dispuestos.	Operación y mantenimiento
Se evaluarán alternativas innovadoras para la gestión de residuos, con la finalidad de reducir al mínimo los residuos que se envían al relleno sanitario.	Suelo Aire Agua	Cantidad de residuos que se llevan a rellenos sanitarios.	Operación y mantenimiento
Se llevará a cabo acciones de evaluación de conformidad a la calidad del agua de descarga de la red del sistema de descarga a la red Municipal.	Agua	Comparación de la cantidad de microorganismos fecales una vez operando el proyecto y la misma	Operación y mantenimiento



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

		cantidad de microorganismos fecales provenientes de un sistema de alcantarillado urbano con una descarga similar a la de la red en mención.	
En caso de ser gran generador de residuos, la estación de servicio se dará de alta como generador de residuos peligrosos ante la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).	Agua Suelo Aire	Acuse de recibido del oficio como generador de residuos peligrosos.	Operación y mantenimiento
La estación de servicio contará con un responsable de la puesta en marcha de los planes de manejo de residuos y de la aplicación del presente Plan de Acción, así como de las disposiciones que resulten aplicables en lo subsecuente.	Agua Suelo Aire	Nombramiento de un responsable de la efectividad del plan de acción, programa de vigilancia ambiental y la implementación de los planes de manejo de residuos.	Operación y mantenimiento
El promovente del proyecto será el encargado de facilitar capacitación periódica a los empleados y usuarios de la estación de servicio en temas de manejo de residuos, educación ambiental y manejo del riesgo ambiental en la empresa.	Agua Suelo Aire	Referencias fotográficas de capacitación periódica.	Operación y mantenimiento
La estación de servicios realizará un Programa de Contingencias, el cual tenga como prioridad atender contingencias ambientales las cuales puedan generar algún estado	Agua Suelo Aire	Simulacros.	Operación y mantenimiento



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

inconveniente hacia la salud y la seguridad de la población.			
Se llenará y presentara anualmente ante la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Cedula de Operación Anual (COA).	Agua Suelo Aire	Acuse de recibido de lo Cedula de Operación Anual.	Operación mantenimiento



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

VII. REPORTE FOTOGRAFICO

**ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.**

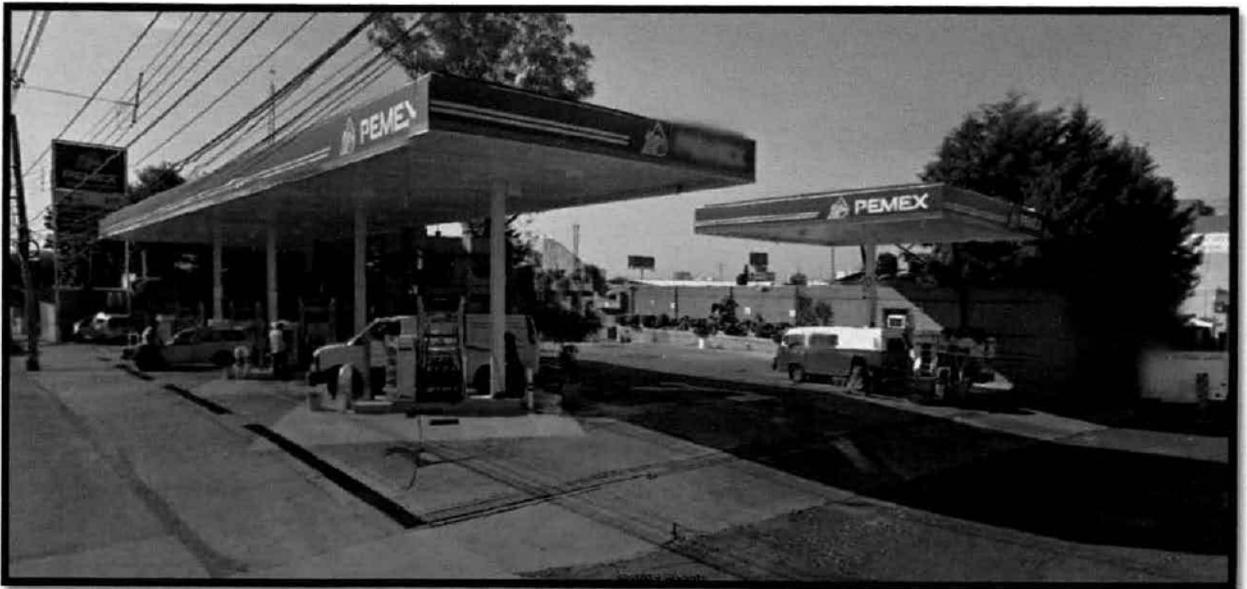




BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

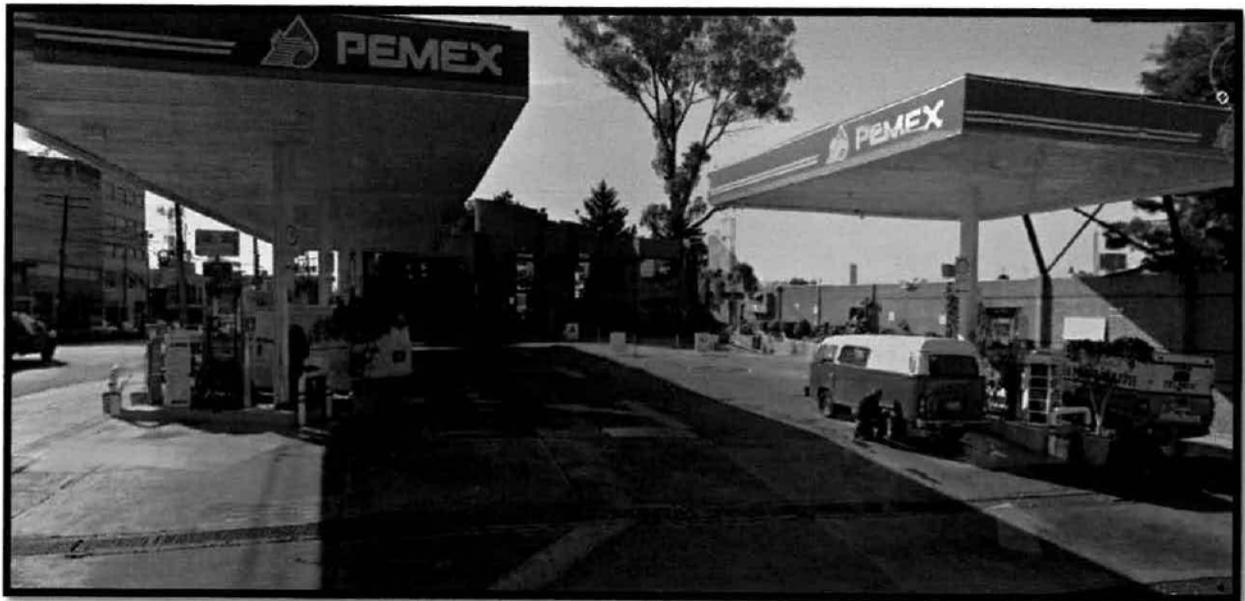
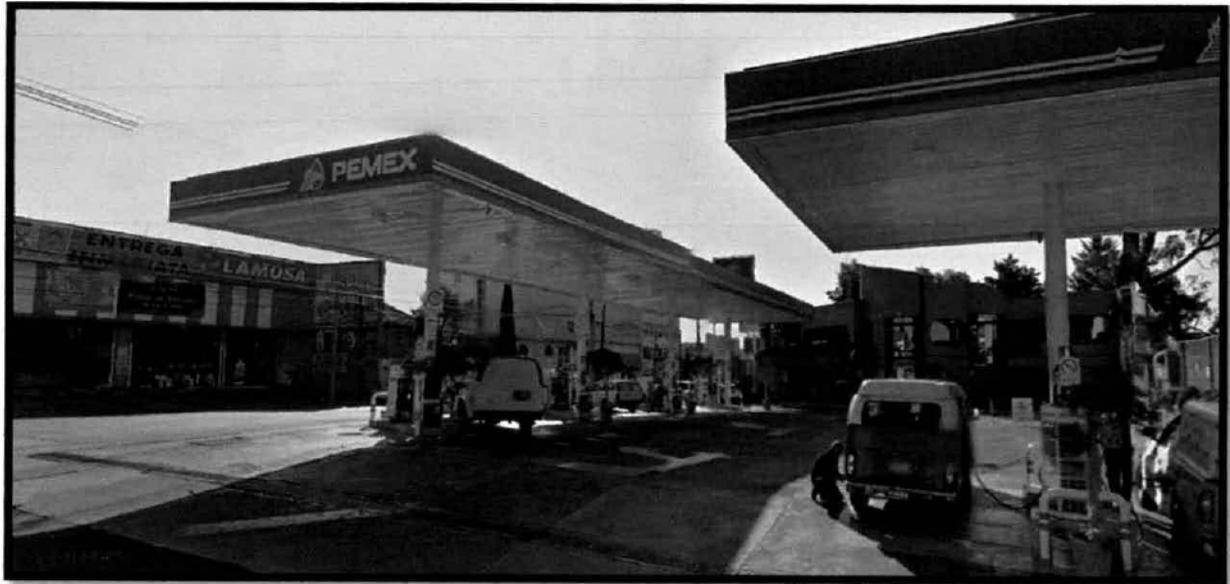




BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV





VIII. CONCLUSIONES

**ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.**

El objeto del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental es la justificación en materia de impacto ambiental de la **ESTACIÓN DE SERVICIO 2730**, la cual opera en el Municipio de Puebla desde el año de 1968, en ese entonces no se tenía ningún tipo de regulación al respecto, sin embargo como fue madurando la legislación ambiental se ha cambiado los fines del instrumento de evaluación de impacto ambiental, tal es el caso que se elabora el presente estudio con fines informativos, con la finalidad de darle certeza a la autoridad ambiental de que la estación de servicio no genera impactos ambientales sinérgicos, acumulativos, cancerígenos, teratógenos o que afecten directa o indirectamente a la población.

Para darle una idea al lector, la estación de servicio objeto del presente estudio se estableció en el año de 1968, la publicación de la ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se llevó a cabo en 1988; la publicación de la Ley para la Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla fue en 1991, por lo que legalmente no se tiene una obligación de entregar el presente estudio ante la ASEA, dependencia constituida en 2014, sin embargo debido a la Ley de Responsabilidad Ambiental fue realizado el presente estudio.

Una parte importante para la aprobación del proyecto es la necesidad de la población 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 menudistas.

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

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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

Es necesario señalar que la operación de la Estación de Servicio, beneficia a la población de la colonia, visitantes y locatarios de la zona comercial evitando el recorrido de la población al abastecerse de combustible, evitando horas hombre y disminuyendo la emisión de contaminantes a la atmósfera.

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

IX. BIBLIOGRAFIA

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

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. Gobierno del Estado de Puebla, INEGI. Cuaderno Estadístico Edición 2010.
5. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática: Síntesis Geográfica del Estado de Puebla. México 1987
6. Instituto de Geografía, UNAM. 1975. Climas. Precipitación y probabilidad de lluvia en la República Mexicana, 1975
7. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo de población y vivienda 2010 Puebla, México.
8. 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.
9. 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.
10. Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Puebla, en el Diario Oficial de la Federación, última reforma publicada el 13 de diciembre de 2005.
11. 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.
12. Tyler Miller J.R. G. Ecología y Medio Ambiente, Grupo Editorial Iberoamérica S.A de C.V.
13. Villa B., y Cervantes F. 2003. Los mamíferos de México. Publicaciones del IBUNAM.



X. GLOSARIO DE TERMINOS

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730
PUEBLA, PUÉ.

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.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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:



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

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



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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.

Reuso 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.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO 2730 SERVICIO REVOLUCIÓN DE PUEBLA, SA DE CV

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 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.