

# **INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
ESTACIÓN DE SERVICIO No. 7335**

**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**

**CUAUTLANCINGO, PUÉ.**

*Elaborado por:*



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

**DICIEMBRE 2016**

# **INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
ESTACIÓN DE SERVICIO No. 7335**

*Promovente:*

**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**

**CUAUTLANCINGO, PUÉ.**

*Elaborado por:*

**ARIZMENDI INGENIERIA AMBIENTAL S.A. DE C.V.**

**DICIEMBRE 2016**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	7
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.....	9
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 EN SU CASO LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	53
V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	76
VI. IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	92
VII. REPORTE FOTOGRAFICO .....	98
VIII. CONCLUSIONES .....	101
IX. BIBLIOGRAFIA.....	103
X. GLOSARIO DE TERMINOS .....	104

## REFERENCIA A IMÁGENES

Ilustración 1. Ubicación del proyecto. ....	9
Ilustración 2. Registro de evaluación del personal. ....	30
Ilustración 3. Imagen cartográfica de la zona donde se ubica el proyecto. ....	35
Ilustración 4. Cuadro de construcción del proyecto. ....	35
Ilustración 5. Uso de suelo actual en la zona del proyecto. ....	47
Ilustración 6. Delimitación del Área de Influencia en un radio de 500 m. ....	54
Ilustración 7. Clima en la zona del proyecto. ....	56
Ilustración 8. Rosa de los vientos del Municipio de Cuautlancingo. ....	56
Ilustración 9. Geología de Municipio de Cuautlancingo. ....	58
Ilustración 10. Altimetría de la zona del proyecto. ....	59
Ilustración 11. Zonificación sísmica del estado de Puebla. ....	60
Ilustración 12. Suelos dominantes del Municipio de Cuautlancingo. ....	62
Ilustración 13. Corrientes de agua cercanas al proyecto. ....	65
Ilustración 14. Vegetación en el área de jardines la estación de servicio. ....	67
Ilustración 15. Vegetación en el área de jardines la estación de servicio. ....	68
Ilustración 16. Hipsográfico de la región donde se encuentra el proyecto. ....	72
Ilustración 17. Imagen cartográfica de la zona del proyecto. ....	75

## REFERENCIA A TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Número de empleados en operación.....	10
<b>Tabla 2.</b> Valores límites permisibles de ruido.....	29
<b>Tabla 3.</b> Límites Máximos Permisibles de Exposición.....	30
<b>Tabla 4.</b> Límites máximos permisibles.....	31
<b>Tabla 5.</b> Frecuencia de muestreo.....	32
<b>Tabla 6.</b> Cuadro de Áreas.....	36
<b>Tabla 7.</b> Descripción de la Gasolinera San Sebastián con las modificaciones de 2012.....	39
<b>Tabla 8.</b> Programa de mantenimiento de la estación de servicio.....	44
<b>Tabla 9.</b> Accesorios de la Gasolinera.....	45
<b>Tabla 10.</b> Análisis de la generación de residuos del proyecto.....	51
<b>Tabla 11.</b> Humedad relativa del Municipio de Cuautlancingo.....	57
<b>Tabla 12.</b> Geología del Municipio de Cuautlancingo.....	57
<b>Tabla 13.</b> Uso potencial del suelo en el Municipio de Cuautlancingo.....	63
<b>Tabla 14.</b> Características de la corriente de agua cercana al proyecto.....	65
<b>Tabla 15.</b> Aves de posible concurrencia en el proyecto.....	69
<b>Tabla 16.</b> Elevación de calidad visual del Paisaje.....	71
<b>Tabla 17.</b> Evaluación de fragilidad visual del paisaje.....	72
<b>Tabla 18.</b> Dinámica poblacional del Municipio.....	73
<b>Tabla 19.</b> Población ocupada en el municipio.....	74
<b>Tabla 20.</b> Valores de impacto ambiental.....	84
<b>Tabla 21.</b> Resultados de la Matriz de evaluación de los impactos ambientales.....	90

## **REFERENCIA A ANEXOS**

### **ANEXO I.**

- Licencia de Uso de Suelo
- Dictamen de protección civil estatal.
- Resolutivo de impacto ambiental emitido por SEDURBECOP.
- Resolutivo de riesgo ambiental emitido por SEDURBECOP.
- 

### **ANEXO II.**

- Acta constitutiva
- Identificación oficial del promovente del proyecto.
- Cédula fiscal del Promovente.

### **ANEXO III.**

- Planos del Proyecto y cartografía.

### **ANEXO IV.**

- Cédula profesional del encargado de la elaboración del presente Estudio.
- RFC del responsable técnico.

### **ANEXO V.**

- Hojas de datos de seguridad de las sustancias utilizadas en la operación de la Estación de Servicio.

### **ANEXO VI.**

- Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

## **INTRODUCCIÓN**

**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAULANCINGO, 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).

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 Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en la siguiente dirección electrónica:

[www.semarnat.gob.mx](http://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 del Informe Preventivo de Impacto Ambiental antes citado, por lo que en el Apartado I se describirá detenidamente los datos generales del proyecto, del promovente y del responsable de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, haciendo un importante énfasis en la capacidad del equipo colaborador responsable de la elaboración del presente Estudio.

En el Apartado II se especifica como el apartado principal, ya que en este se justifica la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, haciendo referencia a la autorización del uso del suelo emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Cuautlancingo, así como lo establecido por la legislación en la materia, haciendo un análisis de todas y cada una de las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la 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 lo que corresponde en el Apartado III, 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 IV se establece la información general del ambiente y el entorno donde se encuentra el proyecto, como son clima, edafología, geografía, flora y fauna, etc.

En el Apartado V, se hace referencia a los impactos ambientales generados y el método de evaluación, comprensible por cualquier persona interesada en temas de degradación e impacto ambiental, mediante un lenguaje simple, sencillo y práctico para cualquier persona que lea el

presente Estudio de Impacto Ambiental, con lo anterior en Arizmendi Ingeniería Ambiental generamos un producto que realmente sirve al promovente, ya que mide los avances del proyecto con respecto al medio ambiente y hace del presente trabajo algo totalmente operativo.

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

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

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 que laboran en la Estación de Servicio, 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. Así mismo se establecen las acciones y medidas para mitigar los posibles impactos generados por la operación del proyecto y las conclusiones de este.

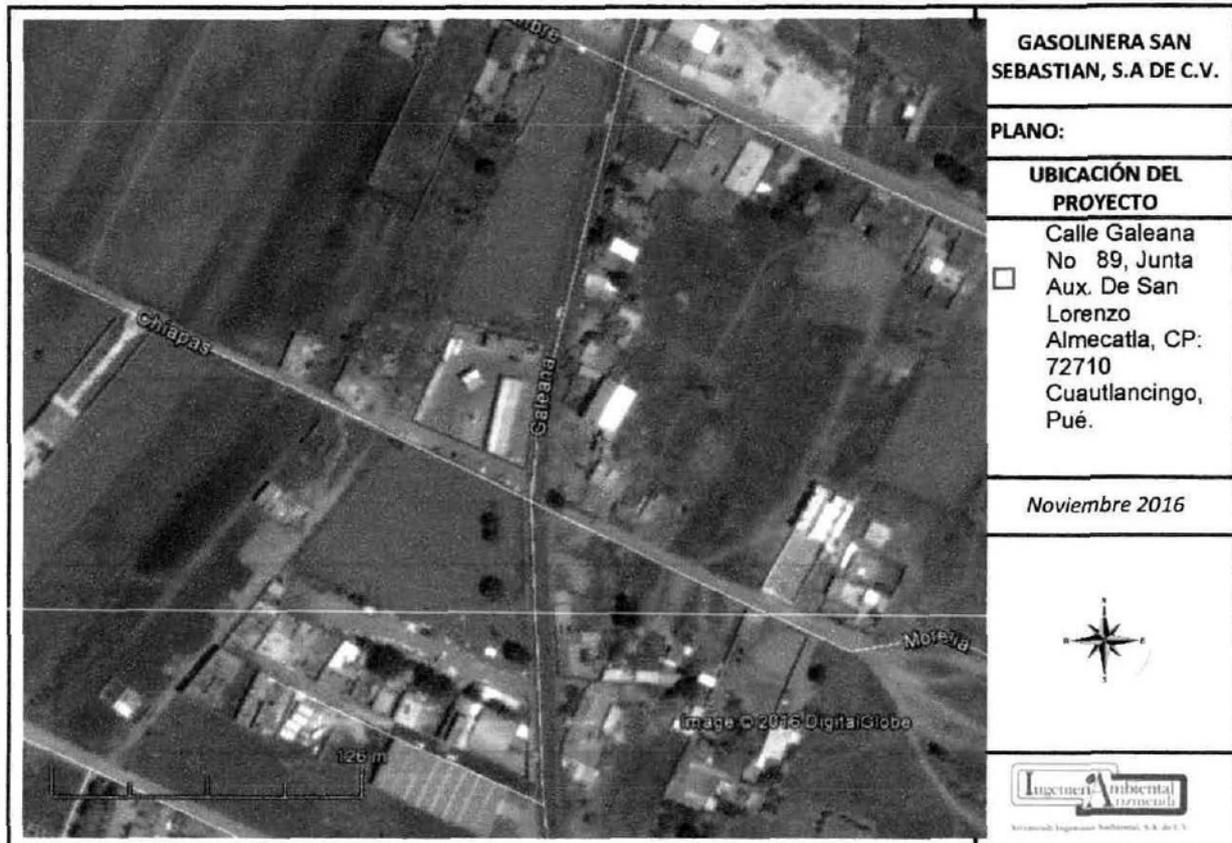
En el Apartado VII del presente Estudio se presenta un reporte fotográfico, en el que mediante imágenes se detalla lo expuesto en la totalidad del presente estudio, además de los planos de las instalaciones.

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

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

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, PUÉ.

### I.1 Proyecto



*Ilustración 1. Ubicación del proyecto.*

#### I.1.1 Nombre del proyecto

Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V. (Estación de Servicio No. 7335).

#### I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto está ubicado en Calle Galena No 89, entre calles Chiapas y 20 de noviembre de la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla, Municipio de Cuautlancingo, Pue., C.P.72710. El predio se ubica en el centroide con coordenadas geográficas: 19° 8' 7.75" N y 98°14' 21.29" O.

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

- a) **Superficie total:** El predio cuenta con superficie total de 2,276.21 m<sup>2</sup>.
- b) **Superficie de área verde:** La vegetación existente en el área corresponde a vegetación inducida en un 8.858 % del total del predio, correspondiente a un área de 733.66 m<sup>2</sup>.
- c) **Superficie para obras permanentes:** La estación de servicio está diseñada con un acceso vehicular amplio por la calle galeana. 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; por lo que la superficie que tiene de construcción es de 1542.55 m<sup>2</sup>.

### I.1.4. inversión requerida

La estación de servicio tiene un valor comercial de 10, 000,000.00 (Diez millones de pesos 00/100 M.N.). Dicho valor engloba toda la infraestructura con que actualmente opera la estación de servicio.

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

Como ya se ha mencionado antes, el proyecto se encuentra en funcionamiento por lo que a continuación se dan el número de empleados con que opera la estación de servicio, se tienen dos turnos de 12 horas cada uno, los empleos indirectos generados se estima en 8 empleos.

*Tabla 1. Número de empleados en operación.*

Empleados	Numero
Administrativos	5
Operadores	8

### **I.1.6. Duración total del proyecto.**

La Gasolinera San Sebastián. S.A. de C.V. tiene una antigüedad de 12 años, abasteciendo de combustible a los vehículos que circulan por la zona. 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 12 años, sin embargo continuamente se realizan trabajos de mantenimiento a la infraestructura del inmueble, por lo que la vida útil del inmueble en general se puede calcular en más de tres décadas siempre y cuando se continúe en uso y siguiendo el programa de mantenimiento preventivo con que cuenta la Estación de Servicio.

## **I.2 Promovente**

### **I.2.1 Nombre o razón social**

Gasolinera San Sebastián S.A. de C.V.

### **I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente**

R.F.C.: GSS960702K32

### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal**

C. Jesús Pozos Cruz

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

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

## **I.3 Responsable del informe preventivo.**

### **I.3.1 Nombre o Razón Social**

Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A de C.V.

### **I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes**

R.F.C.: AIA121113EC3

**I.3.3 Nombres de los responsables técnicos del estudio**

Ing. Ambiental. Hugo Enrique Arizmendi Domínguez.

Cedula Profesional 6120421.

**I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio**

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

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

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, PUÉ.

La Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V., tiene por actividad principal la venta final al público en general en territorio nacional de gasolina y diésel. Por lo que la Legislación Mexicana vigente aplicable es:

### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

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

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

*Vinculación con el proyecto: El presente estudio de impacto ambiental tiene por objetivo predecir los impactos ambientales que se encuentran inherentes en la operación diaria 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 hace uso del proyecto.*

*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 los servicios de expertos para la elaboración del presente estudio, con la finalidad de que se establezca el grado de incidencia con el medio ambiente y la forma de atenuar los impactos generados.*

### **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:

...

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 o los daños generados.*

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

*Fracción derogada DOF 25-02-2003*

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

*Fracción reformada DOF 23-02-2005*

- XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- 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;
- II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o
- III.- Negar la autorización solicitada, cuando:
  - a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;

- b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o
- c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

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

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 Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V. no se vieron intervenidas zonas de jurisdicción federal que generaran afectaciones graves al medio ambiente o que se encontraran 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 hace 12 años por lo que se hace necesaria la regulación en materia ambiental del presente proyecto, para predecir el impacto ambiental causado por la operación diaria de la estación de servicio; de esta manera estar actualizado con las nuevas dependencias regulatorias para las Estaciones de Servicio (Gasolineras).*

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

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

...

D) *Actividades del sector hidrocarburos:*

...

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

...

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

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

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

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

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

**Artículo 22.-** En los casos en que la manifestación de impacto ambiental presente insuficiencias que impidan la evaluación del proyecto, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por única vez y dentro

de los cuarenta días siguientes a la integración del expediente, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la misma y en tal caso, se suspenderá el término de sesenta días a que se refiere el artículo 35 bis de la Ley.

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

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

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

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

*Vinculación con el proyecto: Dentro de la etapa de operación del proyecto realiza el almacenamiento y comercialización de gasolinas y diésel, 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

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

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

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

I. La forma de manejo;

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:

I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;

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

III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;

IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y

V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.

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

- I. Aceites lubricantes usados;
- II. Disolventes orgánicos usados;
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
- V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
- VIII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;

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

- I. Grandes generadores;
- II. Pequeños generadores, y
- III. Micro-generadores.

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

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

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

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

I. El transporte de residuos por vía aérea

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

III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;

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

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

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

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

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

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

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

*Por lo anterior es importante 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;
- II. La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos;
- III. Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse a los planes de manejo, y
- IV. Los mecanismos de evaluación y mejora del plan de manejo.

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

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

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

- I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;
- II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos

reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;

III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;

V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;

VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;

VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;

VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y

IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

***Vinculación con el proyecto: Dentro de las diferentes etapas del proyecto de la Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V. se cumplirán con todos los lineamientos establecidos dentro del presente reglamento, así como los procedimientos que sean necesarios para el manejo, acopio y disposición final de los residuos generados por establecimiento.***

**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;
- 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.

*Vinculación con el proyecto: La realización del el presente estudio se basa en el Artículo 28 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental. Así mismos se presentan a la Agencia de Seguridad Industrial y de la Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para estaciones de servicio de gasolina y diésel. Por lo anterior, el promovente 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

**NOM-EM-001-ASEA-2015.** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

**Objetivo:** El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

**Campo de aplicación:** Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

*Vinculación con el proyecto: La operación de la estación de servicio se apegará a lo establecido en la presente norma.*

**PROY-NOM-005-ASEA-2016** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio de fin específico para expendio al público y de estaciones de servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina.

**OBJETIVO:** El objetivo de esta Norma es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio de fin específico para expendio al público y de Estaciones de Servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina.

**CAMPO DE APLICACIÓN:** Esta Norma aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio de fin específico para expendio al público y de Estaciones de Servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina.

*Vinculación con el proyecto: La estación de servicio opera conforme a lo establecido en la presente norma o la aplicable para la operación de Estaciones de Gasolina y diésel.*

### **Residuos peligrosos**

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

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

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

*Vinculación con el proyecto: Durante 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.

**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.

*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 2. 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.

**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 3. 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 EVALUACIÓN PERSONAL									
EMPRESA <input type="text"/>			HOJA NUMERO <input type="text"/>		DE <input type="text"/>				
DEPARTAMENTO <input type="text"/>			OBSERVADOR <input type="text"/>						
LUGAR Y FECHA <input type="text"/>			TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS <input type="text"/>						
INSTRUMENTO									
NUMERO	MARCA	MODELO	SERIE	CALIFICACION					
				INICIAL	FINAL				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
TRABAJADOR									
NOMBRE	PUESTO	INSTRUMENTO	HORA		TIEMPO DE MEDICION	% DE DOSIS	NER	TIEMPO MAX. PERM. DE EXP.	
			INICIAL	FINAL					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Ilustración 2. Registro de evaluación del personal.**

### 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 4. Límites máximos permisibles.*

PARAMETROS mg/l, excepto cuando se especificquen otras	Promedio mensual	Promedio diario	Instantáneo
Grasa y aceites	50	75	100
Solidos 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

*Tabla 5. 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	Mínimo 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 de la zona urbana de la localidad de San Lorenzo Almecatla en el Municipio de Cuautlancingo, 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.*

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, PUÉ.

#### III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

La **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, tiene 12 años de haberse construido y en funcionamiento, su instalación se debió a la creciente urbanización dentro de la localidad de San Lorenzo Almecatla, su objetivo es proporcionar servicios a la población en un avenida de alta movilidad vehicular, además el servicio brindado es para que los usuarios obtenga servicios de manera pronta y no tengan que recorrer largas distancias para abastecer sus vehículos de combustible.

La puesta en marcha de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.** dentro de la localidad de San Lorenzo Almecatla, obedeció a una demanda social, lo anterior debido a que en los años 70's en Puebla empezó el crecimiento de la población en el 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 **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, ubicada en una localidad de San Lorenzo Almecatla, perteneciente al Municipio de Cuautlancingo, se origina en respuesta al requerimiento de combustibles por parte de la población que transita diariamente en éste zona del Municipio, a fin de satisfacer la demanda de combustible en zonas estratégicas, cada vez más cortas y al alcance de cualquier usuario que requiera el servicio.

De esta manera se establece la operación de dicho establecimiento en la zona, se realizó con apego a las Leyes y Normas aplicables. El área que se tenía contemplada para la realización del proyecto era de 1,000.00 m<sup>2</sup>, en el cual se distribuyó conforme lo establece al plano arquitectónico del proyecto anexo en el presente documento.

Sin embargo debido a la demanda de combustibles en la zona la estación, en el año 2012 se realizó modificaciones al proyecto original, la modificación consistió en:

- Instalación de una nueva Isla con un dispensario de 2 mangueras de producto Pemex Diésel.
- Instalación de un tanque nuevo doble pared de 80,000 lts. Para producto Pemex Diésel.

- Cambio de producto del tanque ya instalado de Pemex Diésel de 40,000 lts. Al producto Pemex Magna.
- Sustitución de dispensario en posiciones de carga 1 y 2 de Pemex Diésel a dispensario de 4 mangueras Diésel/Magna.

Y la reorientación del estacionamiento, por lo que la superficie de la estación actualmente es de 2,270.00 m<sup>2</sup>.

En base a lo antes mencionado, el presente documento pretende regularizar la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, esto debido a los requerimientos de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA); así como a la Ley de Hidrocarburos y la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente. Por lo que se presenta el Informe Preventivo de Impacto Ambiental para su evaluación a la ASEA.

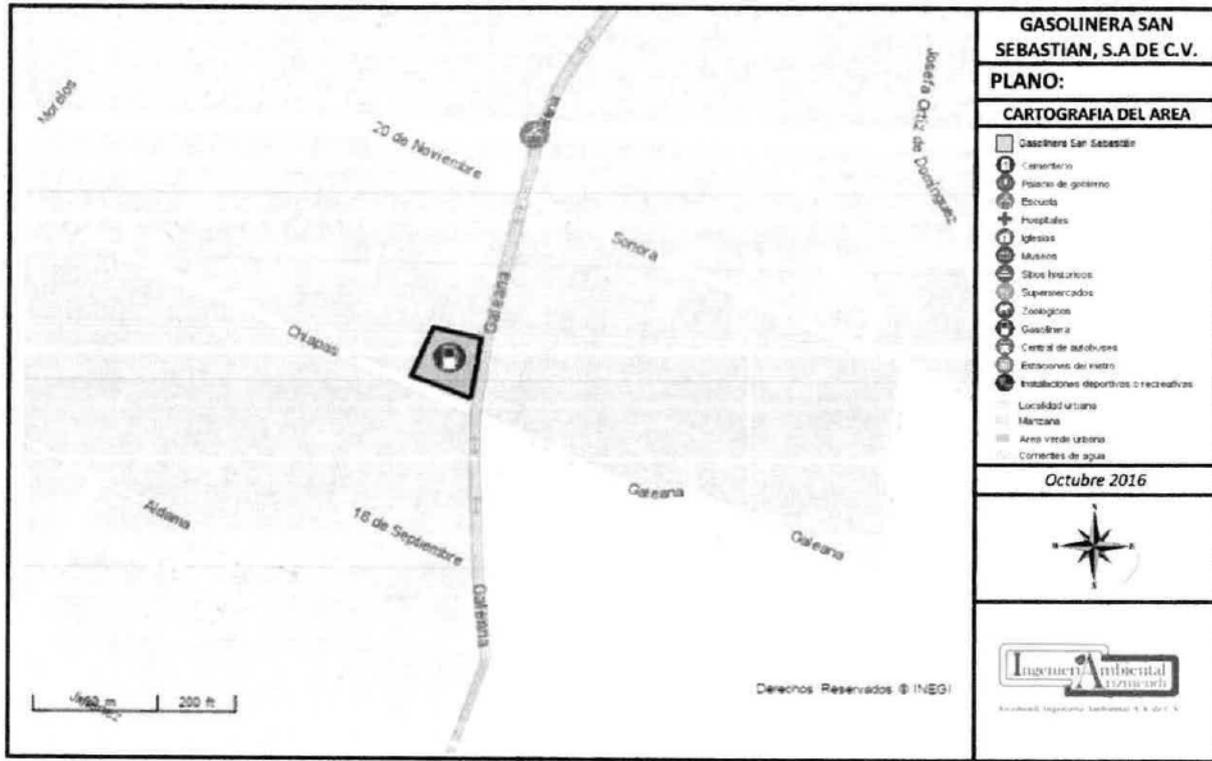
**a) Localización del proyecto.**

El proyecto se encuentra ubicado en Calle Galeana No 89, entre calle Chiapas y 20 de noviembre, en la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla, perteneciente al Municipio de Cuautlancingo, Pué. C.P. 72710.

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.



**Ilustración 3.** Imagen cartográfica de la zona donde se ubica el proyecto.

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

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,115,968.5112	580,020.9946
1	2	N 11°41'39.34" E	50.000	2	2,116,017.4734	580,031.1290
2	3	N 78°18'13.89" W	20.000	3	2,116,021.5274	580,011.5459
3	4	N 78°18'13.78" W	24.310	4	2,116,026.4683	579,987.6796
4	5	S 23°55'22.00" W	41.370	5	2,115,988.6725	579,970.9128
5	6	S 66°28'20.46" E	33.850	6	2,115,975.1606	580,001.9471
6	1	S 70°45'21.78" E	20.000	1	2,115,968.5112	580,020.9946
<b>SUPERFICIE = 2,276.210 m<sup>2</sup></b>						

**Ilustración 4.** Cuadro de construcción del proyecto.

b) Dimensiones de la estación de servicio

- **Superficie total:** El predio cuenta con superficie total de 2,276.21 m<sup>2</sup>.
- De acuerdo a los planos arquitectónicos de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, se tiene las siguientes áreas:

*Tabla 6. Cuadro de Áreas.*

Área	Superficie m <sup>2</sup>
Circulaciones	1003.02
Cuarto de Maquinas	6.15
Sucios	6.15
Control Eléctrico	4.36
W.C. mujeres	7.23
W.C. hombres	10.45
Cuarto de Limpios	10.45
Baño Empleados	10.45
Oficinas	15
Área Verde	733.66
Fosa de Tanques	137.45
Posición de Carga	60
Banquetas	93.09
Estacionamiento	178.75
<b>Superficie de terreno</b>	<b>2276.21</b>

### c) Características del Proyecto

Como ya se ha mencionado con anterioridad la Gasolinera se encuentra en operación desde hace ya 12 años, sin embargo se hará una descripción general de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto que en su momento el promovente realizo.

La **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, 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.

#### Descripción de la obra o actividad y sus características

##### Tipo de actividad o giro industrial

El presente proyecto se refiere a una Estación de Servicio tipo Urbana, que se localiza en calle Galeana No. 89 de la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla, Municipio de Cuautlancingo, Puebla. De acuerdo a los lineamientos de PEMEX, este tipo de gasolineras, son las que presentan el servicio de abasto en áreas urbanas y carreteras.

En este tipo de establecimiento, se lleva a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolina Magna, gasolina Premium, diésel, aceites, grasas y aditivos para consumo de vehículos de combustión interna.

El predio de la estación de servicio tipo urbano, tiene una superficie actual de 2,276.21 m<sup>2</sup> de acuerdo a los planos arquitectónicos ya incluyendo las nuevas modificaciones hechas en el año 2012.

La estación de servicio, 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 **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.** en el Municipio de Cuautlancingo obedeció a una demanda de la población, lo anterior debido a que la localidad de San Lorenzo Almecatla tuvo incrementos considerables de su población y con ello la demanda de servicios, actualmente la estación dota de combustibles a una gran variedad de clientes, ya que su ubicación estratégica y muy transitada esto le permite 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 en operación generara impactos moderados 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 zona es en su mayoría urbana, esto debido a la cercanía con el parque industrial FINSA.

La estación de servicio está empezó su operación conformada por los siguientes elementos:

- Un tanque de doble pared con capacidad de 40,000 litros para almacenar gasolina Magna.
- Un tanque de doble pared con capacidad de 40,000 litros para almacenar gasolina Premium.
- Un tanque de doble pared con capacidad de 40,000 litros para almacenar diésel.
- Dos módulos de abastecimiento con un dispensario cada uno, y cada dispensario con dos tomas para gasolina Premium y dos tomas para gasolina Magna.
- Un módulo de abastecimiento con un dispensario de dos tomas para Diésel.
- Además cuenta con las áreas de: cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, bodega de sucios, sanitario de empleados, hombre y mujeres, oficinas, área verde, una sistema de 10 m<sup>3</sup> y el estacionamiento.

Es importante mencionar, los tanques de doble pared son de acero al carbón y polietileno, y en cuanto a los dispensarios se declara que cumplen con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011 "Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación".

Además el sistema eléctrico de los dispensario cumple con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización) y el computador cumplirá con las especificaciones y pruebas de la NOM-001-SCFI-1993 "Aparatos eléctricos – Aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuente de energía eléctrica- Requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo": Peligro de choque eléctrico, requisitos de aislamiento, resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

En el año 2012 la Gasolinera tuvo las actualizaciones y modificaciones siguientes:

- Instalación de una nueva Isla con un dispensario de 2 mangueras de producto Pemex Diésel.
- Instalación de un tanque nuevo doble pared de 80,000 lts., para producto Pemex Diésel.

- Cambio de producto del tanque ya instalado de Pemex Diésel de 40,000 lts., al producto Pemex Magna.
- Sustitución de dispensario en posiciones de carga 1 y 2 de Pemex Diésel a dispensario de 4 mangueras Diésel/Magna.

Después de las modificaciones de la **Gasolinera San Sebastián S.A de C.V.**, se puede resumir sus características de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 7. Descripción de la Gasolinera San Sebastián con las modificaciones de 2012.**

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN	
<b>Año de apertura</b>	27 de enero del 2004	
<b>Año de modificación y actualización</b>	2012	
<b>No. de tanques</b>	T1. Magna T2. Premium T3. Magna T4. Diésel	
<b>Productos</b>	Magna, Premium, diésel, Aceites y aditivos	
<b>Capacidad de tanques</b>	T1. Magna 40,000 lts. T2. Premium 40,000 lts. T3. Magna 40,000 lts. T4. Diésel 80,000 lts	
<b>No. de Islas</b>	4 islas	
<b>No. de dispensarios</b>	4 dispensarios	
<b>No. De Mangueras</b>	Disp. 1 pos. 1 y 2 magna, diésel Disp. 2 pos. 3 y 4 magna, Premium Disp. 3 pos. 5 y 6 magna , Premium Disp. 4 pos. 7 y 8 diésel	14 mangueras

Como ya se ha mencionado anteriormente el proyecto se encuentra en operación, por lo que el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, se presenta para una regularización en materia ambiental ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). Por lo tanto a continuación se presenta las actividades que se realizaron en las diferentes etapas cuando se construyó la Estación de Servicio.

### **III.2 Preparación del Sitio**

El proyecto se encuentra en operación desde hace 12 años, sin embargo por la legislación actual se solicita que presente un informe preventivo de impacto ambiental en base a las nuevas reformas en el área de hidrocarburos y las disposiciones de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), por lo que a continuación se describe lo que en su momento se realizó para la etapa de preparación del sitio:

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

#### **III.2.1. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto**

Para la construcción del proyecto denominado **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, 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 Calle Galena y Chiapas, la cual es suficiente para la operación del 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 pudiera 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 contó 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 ofreciera las condiciones de salud necesarias para que los trabajadores pudieran tomar sus alimentos sin poner en riesgo su salud.

### **III.3. Etapa de construcción**

En la etapa de construcción para la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, se llevaron a cabo todas las actividades de obra civil, las cuales para efectos del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, 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.
- Colocación de guarniciones, banquetas y adoquín en patio.
- Levantamiento de estructuras metálicas.
- Pintado de instalaciones.
- Acondicionamiento general de la estación de servicio.

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

⊙ **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 lugares inseguros, 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.
- Instalación eléctrica.
- Alumbrado exterior.

- Piso de concreto hidráulico en vialidades y andadores.
- Área de jardineras.
- Señalización restrictiva.
- Extinguidores

#### **III.4. Etapa de operación y mantenimiento**

Para esta etapa, en la cual se encuentra el proyecto, en donde se generan impactos moderados, sin embargo estos están regulados o están considerados en las leyes y normas establecidas para el caso de la **Gasolinera San Sebastián S.A de C.V.** (E.S. No 7335), por tanto el inmueble cuenta con las siguientes características para su funcionamiento:

La Estación de Servicio se encuentra operando bajo la Franquicia PEMEX con una extensión de terreno de 2,276.21 m<sup>2</sup>. Tiene una capacidad máxima de almacenamiento de 200,000 litros; cuenta con 4 islas para el despacho de combustible y 4 dispensarios con 14 mangueras en total.

La Gasolinera (ES. 7335) tiene 4 tanques de almacenamiento de combustible que se describen a continuación:

- Un tanque de almacenamiento T1 de gasolina Magna con capacidad para 40,000 litros.
- Un tanque de almacenamiento T2 de gasolina Premium con capacidad para 40, 000 litros.
- Un tanque de almacenamiento T3 de gasolina Magna con capacidad para 40,000 litros.
- Un tanque de almacenamiento T4 de Diésel con capacidad para 80, 000 litros.

La **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.** cuenta con 4 dispensarios:

- Dispensario 1, Posiciones 1 y 2 con 4 mangueras (2 Magna – 2 Diésel).
- Dispensario 2, Posiciones 1 y 2 con 4 mangueras (2 Magna – 2 Premium).
- Dispensario 3, Posiciones 1 y 2 con 4 mangueras (2 Magna – 2 Premium).
- Dispensario 4, Posiciones 1 y 2 con 2 mangueras (2 Diésel).

En la etapa de operación y mantenimiento de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, se contemplan las actividades relacionadas para mantener el sitio en buenas condiciones:

Tabla 8. 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												
Áreas verdes												
Almacén de residuos												

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.

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 Gasolinera se encuentran instalados de acuerdo a lo establecido por la Normatividad ambiental vigente, por lo que contendrán los siguientes:

Tabla 9. Accesorios de la Gasolinera.

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 servicio es el dispositivo de llenado, este representa un 70 u 80% del grado de riesgo y puede ser de dos tipos:

- 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 sobrellenados, fugas y derrames de producto y sobre todo para contar con información sobre las existencias de producto en tiempo real; será de tipo electrónico y automatizado.

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

**Detección electrónica de fugas en espacio anular:** Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque. Su instalación es obligatoria. En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo

de detección de fugas, el cual será interconectado a la consola de control; el diseño varía de acuerdo al fabricante.

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

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

**Recuperación de vapores:** Corresponde a la fase 1 de recuperación de vapores y lo llevarán 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.

**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 sistema de concreto armado o material plástico totalmente impermeable cuya capacidad se determinara en función del consumo estimado.

**a) Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto.**

En referencia al presente inciso la Estación de servicio, conforme a la autorización de uso de suelo emitido por el H. Ayuntamiento de San Juan B. Cuautlancingo, e identificando al predio en un Corredor Urbano de Uso Mixto, por lo que la licencia de Uso de Suelo es Comercial.

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 ZU, referente a zonas urbanas. Lo anterior se puede observar en la siguiente ilustración de los usos de suelo de la zona del proyecto.



*Ilustración 5. 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 ubica el inmueble, se encuentra totalmente urbanizada y se cuenta con todos los servicios. 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 que hacen uso del constante de los servicios que ofrece la estación de servicio.

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 intermitente más cercana se encuentra a una distancia de 365.59 metros hacia el oriente del inmueble, perteneciente a la Subcuenca "RH18Ab".

Es muy importante señalar que el predio objeto del presente Informe Preventivo 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.

#### **b) Programa general de trabajo**

Como ya se había mencionado anteriormente, la estación de servicio ya está en operación por lo que, las actividades que se llevan a cabo son de mantenimiento de acuerdo a su Programa establecido.

#### **c) Programa de abandono del sitio**

Al tratar de establecer las actividades que se llevarán en la etapa de abandono del sitio de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.** nos remite a pensar a treinta años, es decir el año 2046, lo cual resulta improbable establecer las bases en las que se llevará acabo el abandono del proyecto con las modificaciones que pueda sufrir en el transcurso de los años y más tratándose de 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 (residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos) y evitar un daño ecológico al ecosistema donde se ubica el establecimiento.

### **III.6. 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 presentes en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas, las cuales hacen referencia a lo establecido a nivel mundial y se refieren a un listado de 400 sustancias identificadas por la Agencia Ambiental de los Estados Unidos de América como agudamente tóxicas a las sustancias consideradas por la ley General de Salud, de la Secretaría de Salud; listado de sustancias que requieren permiso para su importación a territorio Nacional, identificadas a nivel ocupacional, con valores de T.L.V. de 8 horas, por la Secretaria de Trabajo y Previsión Social.

Después de realizar el cruzamiento entre los listados anteriores, la Secretaria definió la inclusión de todas las sustancias que tienen un IDLH menor de  $10 \text{ mg/m}^3$ , 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<sup>2</sup> en esta misma franja.

Por lo anterior se hace mención que en la etapa de operación se manejarán sustancias peligrosas, esto por la actividad que desarrolla la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.** 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.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.**

En la etapa de operación y mantenimiento se esperan los mayores impactos ambientales antropogénicos dentro de la vida útil del proyecto, lo anterior debido al aumento de personas que se dará cita en las instalaciones.

En dicho funcionamiento generará principalmente las siguientes actividades:

- Generación de residuos sólidos urbanos.
- Generación de contaminación acústica.
- Generación de material particulado (PM).
- Presencia de vehículos que incurren en la zona.

### **III.6.1 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente.**

Durante la operación de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, 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 entregarán los residuos para su transporte y disposición final. Dichos procedimientos se realizarán con lo establecido por la ley y su respectivo reglamento de residuos.

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

**Tabla 10. Análisis de la generación de residuos del proyecto.**

Tipo de residuos	Clasificación conforme a Ley	Operación y Mantenimiento	Abandono
Tierra y material pétreo	De manejo especial		X
Alambre y alambión	De manejo especial		
Bolsas de cal y cemento	De manejo especial		
Material de construcción inservible	De manejo especial		
Envases de PET	De manejo especial	X	
Residuos de comida	De manejo especial	X	
Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	X	
Residuos de PET, cartón, bolsas de plástico.	Residuos sólidos urbanos	X	X
Emisiones de gases y vapores	Fuentes fijas	X	

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

Por lo anterior, es necesario aclarar que el proyecto cuenta con red de captación pluvial y sanitaria conforme a la Ley de Agua y Saneamiento, el cual establece la construcción de infraestructura para la correcta conducción de las aguas residuales.

Para la operación del proyecto se manejan sustancias peligrosas como lo son los combustibles y algunos aceites y aditivos. Por lo que se anexan las hojas de seguridad de las sustancias manejadas dentro de la operación del proyecto.

### 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.

Los residuos generados dentro de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.** tienen 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 Cuautlancingo.

En cuanto a los residuos peligrosos son 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 por parte de la empresa *Asesoría Avanzada en Limpieza Industrial S.A de C.V.*

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

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, 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 del proyecto.

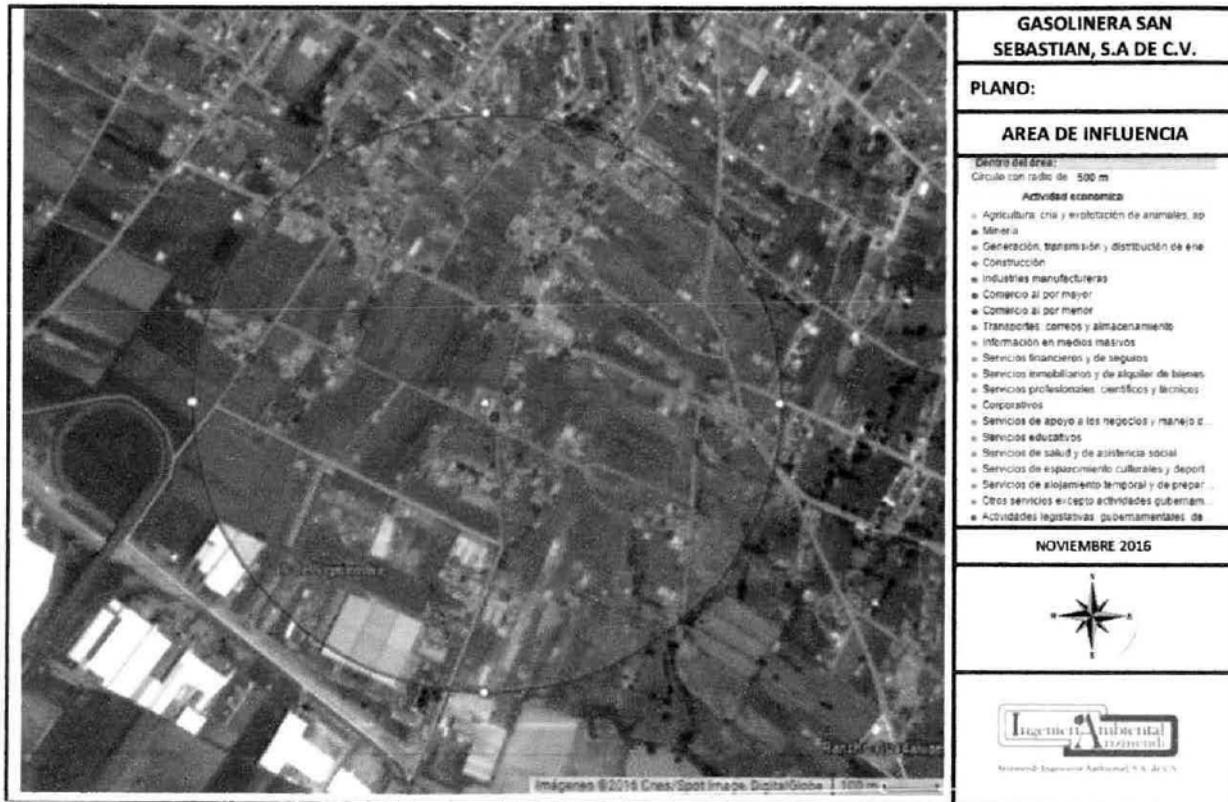
La descripción y análisis del área de Estudio que se presenta a continuación comprende por una parte, al ámbito Municipal. De este ámbito se retoman los aspectos del clima, geología, hidrografía, edafología, vegetación, entre otros, así como aspectos socioeconómicos.

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

##### 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 área de influencia del proyecto que puede ser impactado en la operación normal de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**

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



*Ilustración 6. Delimitación del Área de Influencia en un radio de 500 m.*

### Recursos Naturales Afectados

Para el proyecto denominado **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, el recurso Natural que aprovechar es el Suelo, la zona se encuentra totalmente urbanizada desde hace varias décadas. En este caso el impacto generado ya fue 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 brinda beneficios que trae consigo la misma operación, como lo es la generación de empleos.

### IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El Proyecto se ubica en la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla, del Municipio de Cuautlancingo, el cual se localiza entre los paralelos 19° 05' 24" y 19° 07' 48" de latitud norte; los meridianos 98° 57' 0.48" y 97° 55' 24.96" de longitud oeste; con una altitud que oscila entre los 2,280 y 3,260 msnm.

El Municipio colinda al norte con el municipio de Coronango y el estado de Tlaxcala; al este con el estado de Tlaxcala y el municipio de Puebla; al sur con los municipios de Puebla y San Pedro

Cholula; al oeste con los municipios de San Pedro Cholula y Coronango. Ocupa el 0.1% de la superficie del estado. Cuenta con 14 localidades y una población total de 112,225 habitantes según el censo INEGI 2015.

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**

De acuerdo a la nomenclatura empleada por Köppen y la clasificación propuesta de E. García (1981) para la descripción de los climas del territorio nacional, la zona donde se ubica la gasolinera, presenta un clima de tipo templado subhúmedo C(w2)(w). De manera general el clima del municipio de Cuautlancingo es templado subhúmedo con lluvias en verano.

Particularmente el clima templado subhúmedo con lluvias en de verano, la temperatura promedio anual oscila entre los 2 y 18 °C, la temperatura del mes más frío entre -3 y 18 °C, con un rango de precipitación de 900 a 1100 mm.



Ilustración 7. Clima en la zona del proyecto.

## VIENTOS

Respecto a este apartado, de acuerdo a los datos proporcionados por el Sistema Estatal de Monitoreo Atmosférico (REMA) de Puebla.

De acuerdo a estos datos La velocidad promedio es de 8.87 km/hr.



Ilustración 8. Rosa de los vientos del Municipio de Cuautlancingo.

## HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa es la cantidad de vapor de agua presente en el aire, la cual puede expresarse de forma absoluta mediante la humedad absoluta, o de forma relativa mediante la humedad relativa o grado de humedad; por lo anterior se presenta la humedad relativa media anual, así como el porcentaje de evaporación registrada para la zona (Fuente CONAGUA).

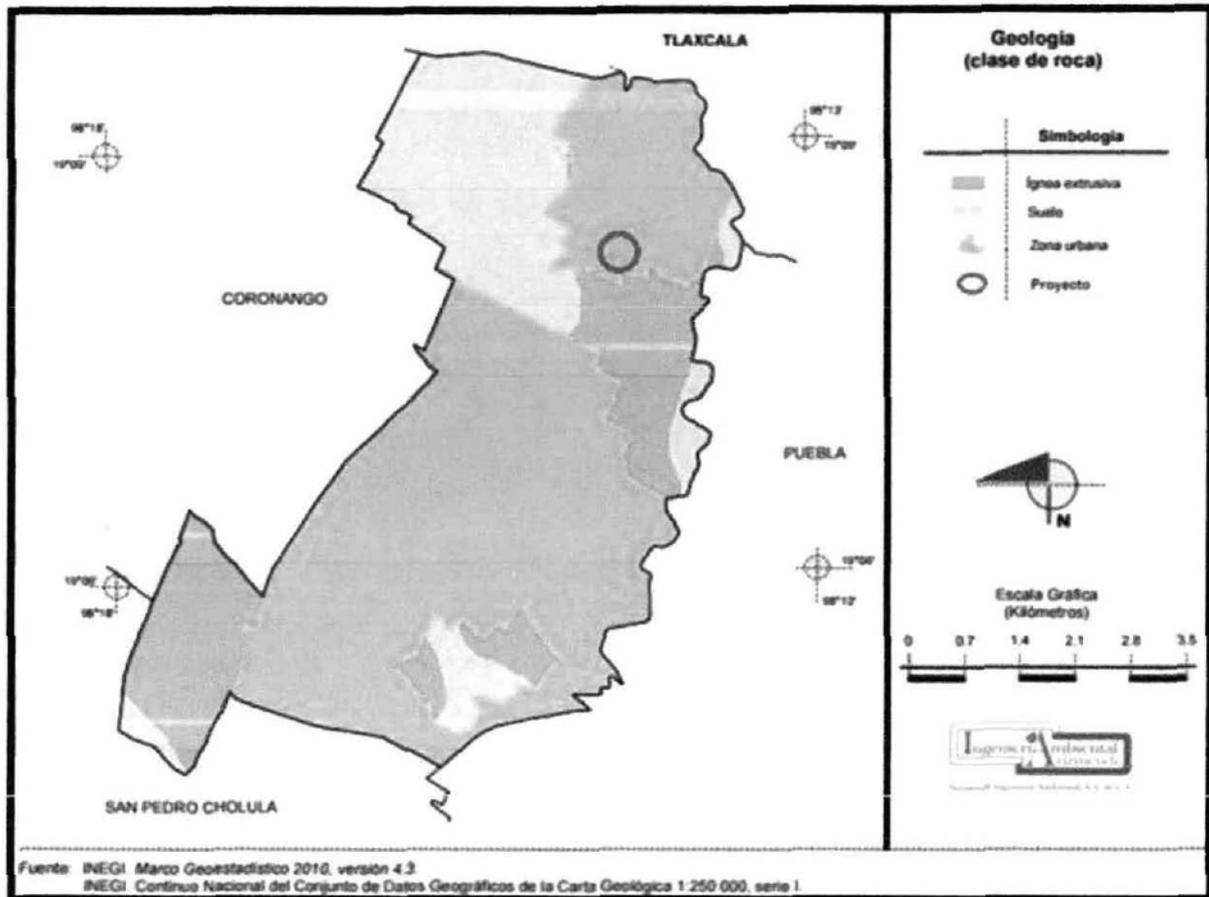
*Tabla 11. Humedad relativa del Municipio de Cuautlancingo.*

PARÁMETRO	PORCENTAJE ANUAL
<i>Humedad relativa media</i>	11.4
<i>Evaporación</i>	1872.0

## b) Geología y morfología

*Tabla 12. Geología del Municipio de Cuautlancingo.*

Geología	
Periodo	Cuatemario (21.25%) y Neógeno (17.96%)
Roca	Ígnea extrusiva: toba intermedia (17.96%) Suelo: Aluvial (21.25%)
Sitios de interés	No disponible



*Ilustración 9. Geología de Municipio de Cuautlancingo.*

En cuanto a las características geomorfológicas que presenta el proyecto, se puede observar que las instalaciones de la estación se encuentra dentro de la zona urbana, también se puede observar que se encuentra la parte centro del Municipio de Cuautlancingo, lo que hace que el sitio del proyecto se encuentre fuera de elevaciones importantes que provoquen inestabilidad de las laderas cercanas al sitio donde se lleva a cabo la actividad de la empresa.

#### **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 10. Altimetría de la zona del proyecto.

## Sismicidad

Dentro del sitio del Sistema Ambiental definido para el área de estudio se ha establecido una Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), la zona donde se encuentra el área del proyecto **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.** 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.

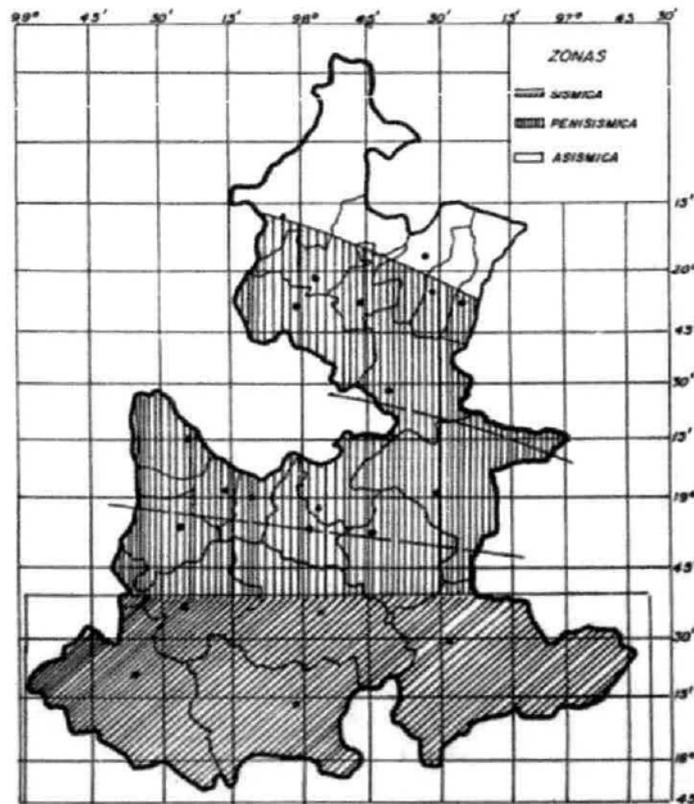
La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

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.

La primera y más importante fuente es el proceso de subducción de la placa de Cocos bajo la Norteamericana, misma que da origen a los sismos de gran magnitud ( $M > 7.0$ ) ocurridos en toda la República Mexicana. Los eventos originados por esta fuente han producido en Puebla intensidades del orden de VIII causando alarma entre los pobladores además de daños devastadores en viviendas. El sismo ocurrido el 15 de junio de 1999 ( $M_w = 7.0$ ), con epicentro a 20 kilómetros al sur-suroeste de Tehuacán, daño más de 800 edificios en Puebla, muchos de ellos históricos, sobre todo iglesias, es ejemplo de la fuente descrita anteriormente.

La zonificación sísmica del estado de Puebla, actualmente vigente, señala una considerable extensión del mismo, ubicado en la parte sur, como de gran actividad sísmica, mientras que las porciones central y norte están contempladas como zonas penesísmica y a sísmica, respectivamente (ver ilustración siguiente).



*Ilustración 11. Zonificación sísmica del estado de Puebla.*

### c) Suelos

En el Municipio se identifica en su territorio cuatro grupos de suelos:

- **Arenosol:** El suelo arenoso está compuesto por minúsculas partículas de piedra de 0,05 a 2 milímetros de diámetro y tiene una textura rasposa. Este es el tipo más ligero de todos los suelos, y por lo tanto es propenso a la erosión por el agua y el viento si no existen plantas vivas en él. Su textura ligera a veces lo convierte en la elección de los jardineros que buscan una opción frente a suelos más pesados. Ten precaución cuando añades arena a suelos arcillosos más pesados, ya que la combinación de ambos puede crear un suelo más duro, no más ligero (28.72%).
- **Regosol:** Son suelos poco desarrollados, formados a partir de materiales no consolidados y en áreas de pendientes acusadas. Tienen una capacidad agraria muy escasa. Es el tipo de suelo con menor proporción dentro del Municipio (1.58%).
- **Feozem:** Adecuados para cultivos que toleran exceso de agua, aunque mediante obras de drenaje pueden destinarse a otro tipo de cultivos. Son de fertilidad de moderada a alta (6.65%).
- **Vertisol:** Son suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan. Presentan dificultades para su labranza, pero con manejo adecuado son aptos para una gran variedad de cultivos; si el agua de riego es de mala calidad, pueden salinizarse o alcalinizarse (2.26%). Su fertilidad es alta.

El porcentaje faltante corresponde a la zona urbana (60.79%), en este porcentaje se encuentra la zona de la estación de servicio.

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



*Ilustración 12 Suelos dominantes del Municipio de Cuautlancingo.*

A nivel municipal la mayor parte del uso del suelo que se encuentra disponible es para la agricultura, mientras que la ocupación de la otra parte está ya destinada a la zona urbana y todas las actividades que en ella se desarrollen.

A su vez una característica de los suelos en gran parte de la región corresponden a la zona central-poniente del Estado de Puebla es la distribución de suelos en fase dúrica (tepetate), lo cual se observa desde los límites con el Estado de México y posterior hacia el territorio del municipio de Puebla, observándose cortes de subsuelo en las márgenes de las pequeñas discontinuidades de terreno con estratos del tipo tepetate.

Este tipo de suelo se identifica intemperizado y mezclado con capas de humus, variables en espesor, en los predios destinados para cultivos agrícolas de autoconsumo, tal como se hacía anteriormente con los predios que se encuentran a los alrededores de la estación de servicio.

El uso potencial de la tierra está destinado a la agricultura y el sector pecuario, estas actividades se dividen de acuerdo a la siguiente tabla:

*Tabla 13. Uso potencial del suelo en el Municipio de Cuautlancingo.*

Sector	Actividad	Porcentaje
Agrícola	Para la agricultura mecanizada continua	39.19%
	No apta para la agricultura	60.81%
Pecuario	Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquina agrícola	39.19%
	No apta para el uso pecuario	60.81%

#### d) Hidrología

El municipio pertenece a la cuenca del río Atoyac, una de las más importantes del Estado. Por región administrativa, división establecida por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la región geográfica donde se ubica el municipio de Cuautlancingo, se localiza dentro de la Región Administrativa IV Balsas, Subregión Alto Balsas, datos de CONAGUA 2011.

Dentro de esta región administrativa, la cual abarca la totalidad del territorio del Estado de Morelos, gran parte de Tlaxcala (75%), Guerrero (63%), Michoacán (62%), Puebla (55%), Estado de México (36%), Oaxaca (9%) y Jalisco (4%) (Estudios técnicos de aguas nacionales superficiales de la Región Hidrológica número 18 Balsas. Diario Oficial de la Federación, 26 enero de 2011). La población distribuida en esta RH 18 es de 10.6 millones de habitantes.

Cuenta con bastantes kilómetros de acueductos, como el que va de las estribaciones superiores de La Malinche a San Lorenzo Almecatla y otros más.

Otra clasificación de esta región hidrológica incluye tres subregiones; Alto Balsas, Medio Balsas y Tepalcatepec, así como tres cuencas endorreicas (Alto Balsas, Libres-Oriental y Tepalcatepec (Paracho-Nahuatzén y Lago Zirahuén). La disponibilidad de los recursos hidrológicos en esta RH IV es importante, representando el quinto lugar a nivel nacional.

En particular para los recursos hidrológicos existentes en esta región hidrológica se identifica baja cobertura de agua potable en las zonas rurales y que en específico para el Estado de Puebla alcanza 61%. Esto se identifica también en el caso de la localidad de San Lorenzo Almecatla.

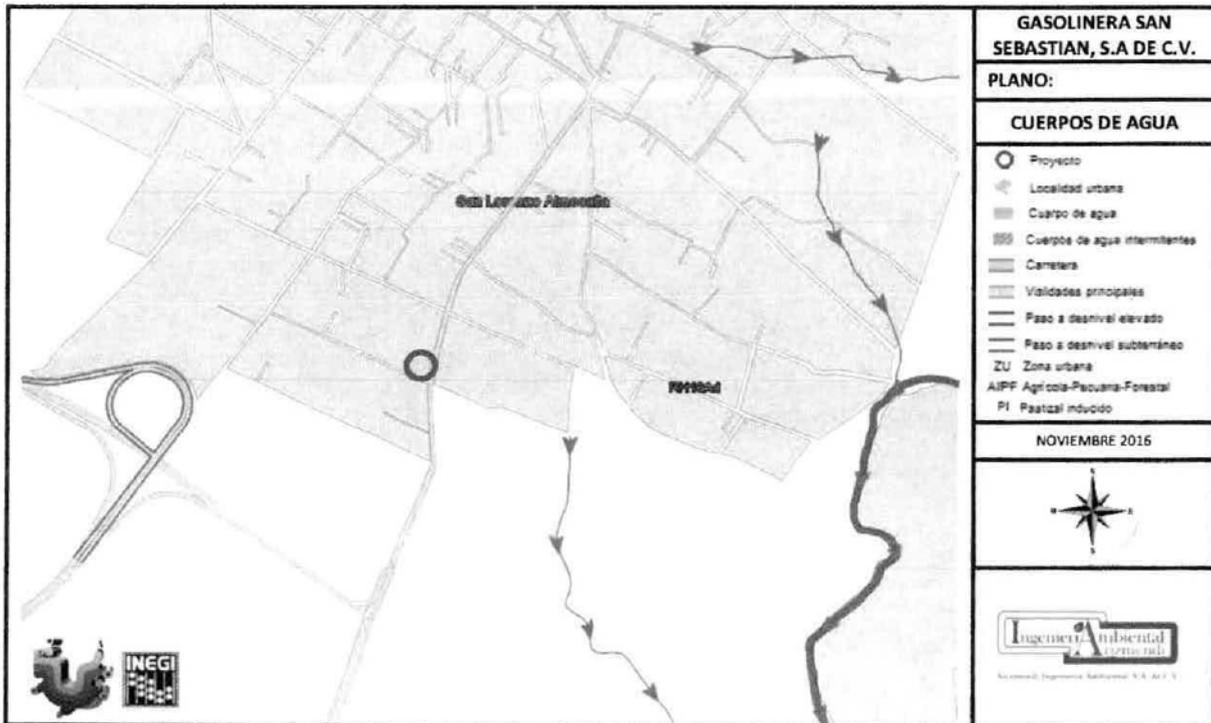
De igual forma en general para esta región hidrológica se identifica alta contaminación de sus corrientes superficiales, tal como se observa en el trayecto del río Atoyac en la parte norte y noreste del municipio de Cuautlancingo.

Por otra parte en la zona de interés presenta la infraestructura necesaria para todos los servicios, incluyendo el de agua, drenaje y alcantarillado. En el caso de la estación, las actividades requieren el uso de agua para servicios tal como limpieza general y uso en sanitarios.

Para la delimitación de la hidrología superficial y subterránea, se hace necesario el análisis por cuenca hidrológica de la zona de estudio, esto da como referencia la amplitud de los impactos ambientales a los recursos hídricos y su zona de influencia en caso de presentarse algún evento extraordinario.

Sin embargo para un mejor entendimiento de la cercanía del proyecto con respecto a cuerpos de agua, se ha utilizado un simulador denominado "Simulador de Flujos de Agua y Cuencas Hidrológicas", este simulador es publicado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el cual refleja la siguiente información:

- En el área de influencia del proyecto se localiza una corriente de agua intermitente, al poniente de del proyecto a una distancia de 365.59 m., sin embargo dicha corriente no se ve afecta por la operación diaria de la Estación de Servicio, en la misma dirección a poco más de 1 Km se encuentra el cauce del río Atoyac. Lo anterior se puede corroborar en la siguiente ilustración.



*Ilustración 13. Corrientes de agua cercanas al proyecto.*

*Tabla 14. Características de la corriente de agua cercana al proyecto.*

PROPIEDAD	VALOR
Identificador en Base de Datos	299
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

*Lugar a donde drena (principal)*

*RH18Ac P. Miguel Ávila Camacho*

#### 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 Área de Influencia Ambiental del sitio donde se ubica la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, 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 Cuautlancingo 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 Cuautlancingo en particular de la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla, así como la vocación del suelo se ha reducido significativamente el número de especies de flora en la zona, 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 por lo que no se encontraron especies vegetales, la

únicas existentes son la inducidas en las jardineras y macetas de la Estación de Servicio, como un ejemplar de Palmera de abanico (*Livistona chinensis*) y otro de Ciprés Mediterráneo (*Cupressus sempervirens*) este último con un estatus de acuerdo a la UICN de *Preocupación menor (LC)*. 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.

Es importante mencionar que las actividades que se realizan en la empresa no involucran algún tipo de interacción con especies de flora presentes en el entorno.

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 14. Vegetación en el área de jardines la estación de servicio.*



*Ilustración 15. Vegetación en el área de jardines la estación de servicio.*

#### 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 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.

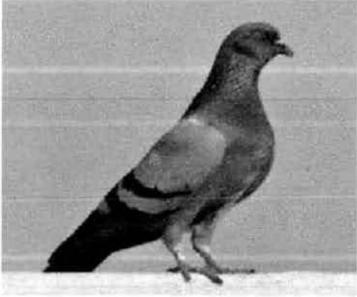
Por otra parte durante la visita al sitio fue posible observar *Quiscalus mexicanus* y *Columbina inca*, estas aves se presentan en una distribución amplia y han desarrollado una gran adaptabilidad a ambientes alterados, ocupan prácticamente todos los posibles microhábitats. Sin embargo a pesar de los 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, 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.

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 15. Aves de posible concurrencia en el proyecto.**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA FOTOGRÁFICA	ESTATUS
<p><i>Quiscalus mexicanus</i> Zanate mexicano</p>	<p>Es un ave de color negro, presenta una cola grande en forma de abanico y el color de sus ojos es por lo regular de color blanco o amarillento. Los machos adoptan posturas sumamente características para cortejar a la hembra, así como tonalidades azules y violetas. Se alimenta principalmente de frutos, granos e insectos. Viven en vegetación secundaria, arbustos,</p>		<p>Común</p>

	campos de cultivos y parque ciudadanos.		
<p><i>Columba Livia</i> Paloma Doméstica</p>	<p>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</p>		Común
<p><i>Columbina inca</i> Tórtola cola larga</p>	<p>Es un ave pequeña, que presenta plumaje aparentando escamas en la parte dorsal y ventral. Se alimenta principalmente de semillas, frutos e insectos. Construye su nido de manera sencilla con ramitas. Se ubica en ciudades, granjas y matorrales.</p>		Común
<p><i>Passer domesticus</i> Gorrión casero</p>	<p>Es un ave de tamaño pequeña, con dimorfismo sexual. En el macho el color de la corona es gris, el pico es negro en la época reproductiva y de color ante en el invierno. Se alimenta principalmente de semillas, residuos de alimentos humanos e insectos. Posiblemente sea una especie monógama. Su nido es una bola irregular de pasto, a menudo con hilos u otra basura inorgánica, con la entrada a los lados. Sus hábitos son diurnos.</p>		LC(Riesgo bajo)

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.

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.

**c) Paisaje**

El predio en donde se desarrolla el proyecto se ubica en el área urbana de la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla, 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** (cinco). 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 16. Elevación de calidad visual del Paisaje.*

NIVEL DE PERCEPCION	COMPONENTE	SITIO
CARACTERISTICAS INTRINSECAS	Relieve	Bajo
	Fauna	Baja
	Vegetación	Baja
	Presencia de agua	Nula
	Variabilidad Cromática	Baja
	Singularidad	Baja
	Acción antrópica	Media
ENTORNO INMEDIATO	Entorno	Baja
FONDO ESCÉNICO	Horizonte visual	Baja
<b>CALIDAD VISUAL</b>		<b>Baja</b>

Tabla 17. Evaluación de fragilidad visual del paisaje.

FACTORES	ELEMENTOS DE INFLUENCIA	SITIO
BIOFÍSICOS	Pendiente	Baja
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Baja
	(Vegetación) Altura	Nula
VISUALIZACIÓN	Tamaño de la cuenca visual	Baja
	Forma de la cuenca visual	Baja
	Compacidad	Media
SINGULARIDAD	Unicidad del paisaje visual	Baja
<b>FRAGILIDAD VISUAL</b>		<b>Baja</b>



Ilustración 16. Hipsográfico de la región donde se encuentra el proyecto.

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

##### Dinámica Demográfica

El municipio de Cuautlancingo cuenta de acuerdo con la ficha municipal del municipio, proporcionado por el Comité de Información Estadística y Geográfica del Estado de Puebla (CEIGEP), publicado en su página de internet. La cual muestra una población total de 112,225 habitantes, siendo la edad media de hombres de 24 años y de mujeres de 26 años.

**Tabla 18. Dinámica poblacional del Municipio.**

INFORMACIÓN DE POBLACIÓN 1/ (2015)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Población total 1/	112,225	100.0	1.94	8
Población masculina	54,338	48.4	1.96	8
Población femenina	57,887	51.6	1.92	8
Población urbana 4/	73,049	65.1	1.76	9
Población rural 4/	8,104	5.4	0.37	88
Población de 0 a 14 años a/	32,462	28.9	1.80	9
Población de 15 a 64 años a/	75,656	67.4	2.13	7
Población de 65 años y más a/	4,022	3.6	1.11	18
Porcentaje de la población de 3 años y más que habla lengua indígena	2	NA	NA	111
Densidad de población /2	756.7	NA	NA	17
Tasa de crecimiento media anual 3/	7.4	NA	NA	1
Dialectos principales 1/	Náhuatl y Totonaco.			

NA No Aplica. a/ No incluye No especificado.  
Fuente: 1/ INEGI. Encuesta Intercensal 2015.  
2/ Elaboración propia con base de datos proporcionadas por el INEGI. Encuesta Intercensal, 2015 y Cartografía para la Encuesta Intercensal 2015.

### **Población Ocupada**

De acuerdo a los censos económicos el INEGI reportó una población ocupada es de 50,358 personas. 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:

*Tabla 19. Población ocupada en el municipio.*

<b>ECONOMÍA (2013)</b>	<b>EN EL MUNICIPIO</b>	<b>PORCENTAJE EN RELACIÓN AL MUNICIPIO</b>	<b>LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO</b>
Población ocupada	50,358	5.76	3
Hombres	36,212	7.41	3
Mujeres	14,146	3.67	3
Sector primario	6	0.59	34
Sector secundario	36,321	13.40	2
Sector terciario	15,031	2.47	6
Unidades económicas	2,973	1.18	15
Producción Bruta Total (Millones de Pesos)	170,900	37.43	1
Valor Monetario de la Producción (Millones de Pesos)			
Sector primario	-0.08	-0.19	217
Sector secundario	55,373	56.25	1
Sector terciario	2,663	4.26	4

Fuente: INEGI. Censos Económicos, 2014. Resultados Definitivos.

#### 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 Área de Influencia (AI), de modo que la actividad que se desarrollara en la etapa de operación 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 **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, no afecta especies arbóreas, arbustivas ni tampoco flora y fauna que se encuentren en peligro de extinción o protegidos por la normatividad vigente. Además 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 cartográfica de la zona donde se ubica el predio del proyecto.



Ilustración 17. Imagen cartográfica 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

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, 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 **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, es la Matriz Causa-Efecto, método cualitativo, preliminar para evaluar las diversas alternativas integrales del proyecto, fue uno de los primeros métodos establecidos para evaluar el impacto ambiental, consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados por rubro y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. De la misma manera es necesario señalar que este método ya fue estandarizado por la empresa que elabora el presente estudio de impacto ambiental, mediante un modelo integral de evaluación de impactos ambientales.

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

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

La principal función de esta lista es la de servir en cada una de las etapas para identificar los impactos ambientales, su contenido cambia según el tipo de proyecto y el medio donde se desarrolle el mismo. Hay dos tipos de componentes a conocer, unos ambientales en los que se incluyen elementos de naturaleza física, biológica y humana y otros que serían los componentes del proyecto en el que se incluyen las actuaciones realizadas, en 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 realizan en la operación del proyecto en el Municipio de Cuautlancingo, 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 de la operación normal de la estación **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, ubicado en la Calle Galeana No. 89, entre las calles Chiapas y 20 de noviembre, en la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla, Cuautlancingo, Pué. Dicha lista de indicadores es de acuerdo a las necesidades que presenta la operación del proyecto, ya que como se ha mencionado a lo largo de capítulos anteriores el proyecto opera desde hace 12 años.

Según la experiencia aportada por el equipo encargado de la elaboración de la presente Estudio de Impacto Ambiental, actualmente se presenta una serie de complicaciones al tratar de evaluar o predecir el grado de incidencia de cualquier factor ambiental con respecto a la operación de la obra, por lo que, en la evaluación de impacto ambiental eficaz se debe 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 de Indicadores de impacto.

En el presente apartado el equipo encargado de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental en su modalidad de Informe Preventivo, se dio a la tarea de delimitar los impactos ambientales que se generan, lo anterior en etapa de operación del proyecto; esto debido a que el

proyecto se encuentra en operación desde hace 12 años, por lo que en la etapas de preparación de sitio y construcción no se evaluarán; ya que los impactos ambientales debido a dichas etapas resultarían poco fehacientes, debido a que no se tiene a la mano información precisa del estado del predio al inicio de la construcción de la Estación.

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 **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**

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

<b>AIRE</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Calidad	N	P
Gases	N	
Generación de olores	N	
Contaminación sonora	N	P
Humedad		
Contaminación atmosférica (partículas)	N	P
Temperatura		
Microclima		
Vientos dominantes		
Pluviometría		
Evaporación		
Visibilidad		
<b>SUELO</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Recursos minerales		
Suelo fértil		P
Material de construcción		
Erosión		

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

Compactación y asientos		
Estabilidad de las laderas		
Características físicas		P
Características químicas		
Humedad		
Permeabilidad		P
Sedimentación		
Inundaciones		
Morfología de laderas		
Cambio de uso de suelo		P
Vertedero de residuos		
Generación de residuos de manejo especial	N	
Generación de residuos peligrosos	N	
Generación de residuos sólidos	N	
<b>AGUA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Calidad		
Recursos hídricos		
Recarga		P
Aguas superficiales		
Acuíferos		
Nivel freático		
Velocidad de corriente		
Eutrofización		
Estratificación térmica		
Evaporación		
Salinización		
Turbidez		
Emisiones a cuerpos de agua		
Causes públicos		
Sistema de tratamiento de residuos líquidos	N	

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

Agua como insumo en el proceso constructivo		
<b>FLORA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Diversidad		P
Cubierta vegetal		
Productividad		
Especies endémicas		
Especies amenazadas o en peligro		
Estabilidad de las laderas		
Estabilidad de ecosistemas		
Comunidades vegetales		P
<b>FAUNA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Destrucción directa		
Destrucción del hábitat		
Diversidad		P
Especies endémicas		
Especies de interés o en peligro		
Cadenas tróficas		
Insectos		
Roedores		
Aves		
Peces		
Pérdida de hábitat silvestre		
Estabilidad de ecosistemas		P
<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Paisaje protegido		
Elementos paisajísticos singulares		
Vistas panorámicas y paisajes		
Naturalidad		P
Singularidad		

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

Morfología		
Lámina de agua		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Zona urbana o urbanizable	P	
Zona agrícola ganadera		
Áreas excedentes		
Zonas verdes		
Minas y canteras		
Zona comercial	P	
Zona forestal		
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Red de servicio de transporte y comunicaciones	P	
Red de abastecimiento de agua, gas y electricidad		
Sistema de asentamientos de la zona	P	
<b>POBLACION Y ECONOMÍA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>
Salud de la población de la región		
Seguridad	P	
Empleo estacional		
Empleo fijo	P	
Movimientos migratorios		
Demografía		
Aparición de industrias o actividades de negocio en la zona.	P	
Economía local	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 **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, analizando físicamente el predio y descritos los alcances de proyecto, se puede determinar la aparición de ciertos impactos ambientales adversos no relevantes esto debido a las evaluaciones realizadas con base a la identificación de los factores que a continuación se mencionan.

- Signo (S)** Este factor se encuentra dado por el carácter positivo (+) o negativo (-) de acuerdo a las distintas acciones que van a interactuar sobre los distintos factores tomados a consideración. Este factor contempla un tercer carácter (x), el cual podría ser utilizado en el caso de que existieran impactos de difícil clasificación o sin información suficiente.
- Intensidad (I)** Este apartado se refiere al grado de ocurrencia de la acción sobre un factor determinado. La intensidad es valorada mediante el siguiente intervalo 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.
- Extensión (EX)** Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van desde 1 (muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), dando valores intermedios.
- Momento (MO)** El tiempo que transcurre entre la aparición de la acción de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado se le llama momento. Los valores asignados para este apartado son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor a un año (corto plazo); 2 cuando el periodo de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo) y 1 cuando el efecto tarda más de 5 años en manifestarse (largo plazo).
- Persistencia (PE)** Este se refiere al tiempo que teóricamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas Correctivas. Teniendo valores como 1(duración menor de un año,

efecto fugas); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

**Reversibilidad (RV).** Es la posibilidad que tiene el factor afectado por el proyecto de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja de actuar sobre el medio. Tiene valores que van desde 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo) y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).

**Recuperabilidad (MC).** Se refiere a la construcción, total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.

**Sinergia (SI)** En este apartado se contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúa sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

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

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

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

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

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

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

*Tabla 20. 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

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:

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

SIGNO		INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	
- Impacto benéfico	P	- Baja (cero personas)	1
- Impacto perjudicial	N	- Media (de 2 a 10 personas)	2
- Indefinido	X	- Alta (de 10 a 50 personas)	4
		- Muy alta (de 50 a 100 personas)	8
		- Total (más de 100 personas)	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual (de cero a 100 m <sup>2</sup> )	1	- Largo plazo (más de 5 años)	1
- Parcial (de 100 m <sup>2</sup> a 1000 m <sup>2</sup> )	2	- Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
- Extenso (de 1000 m <sup>2</sup> a 1 Ha.)	4	- Inmediato o Corto plazo (de días a 1 año)	4
- Total (de 1 a 10 Has.)	8	- Crítico (días)	8
- Crítica (todo el Municipio)	1 2		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
- Fugaz (menos de un año)	1	- Corto plazo (menos de 1 año)	1
- Temporal (de 1 a 10 años)	2	- Medio plazo (de 1 a 10 años)	2
- Permanente (más de 10 años)	4	- Irreversible (más de 10 años)	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		SINERGÍA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable de manera inmediata (es posible recuperar a las condiciones iniciales en un año)	1	- Sin sinergismo	1
- Recuperable a mediano plazo (es posible recuperar a condiciones iniciales en 10 años).	2	- Sinérgico (sinergia en un componente)	2
- Mitigable (es posible recuperar a las condiciones iniciales parcialmente)	4	- Muy sinérgico (sinergia en dos o más componentes)	4
- Irrecuperable (no hay manera de recuperar la alteración)	8		
ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)		EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple (no produce efectos acumulativos)	1	- Indirecto (directo a los demás sistemas biológicos)	1
- Acumulativo (produce efectos acumulativos)	4	- Directo (directo a la población)	4
PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)		IMPORTANCIA (I)	
- Irregular (solo ocurre una vez)	1	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
- Periódico (su ocurrencia es periódica)	2		
- Continuo (ocurre en forma continua)	4		

### 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 **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, es importante mencionar en las etapas de preparación del sitio y construcción, fue donde se realizaron las mayores afectaciones al ambiente.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

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

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

Uno de las características más importantes de este método es que relaciona el impacto ambiental causado dentro del 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 de Servicio, obtienen los siguientes impactos:

**Tabla 21. Resultados de la Matriz de evaluación de los impactos ambientales.**

<i><b>Aire</b></i>	
<i>La calidad del aire en la zona se verá influida durante la operación</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i>La generación de gases durante la operación se verá influida</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i>La generación de olores en la operación del proyecto se verá influida</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i>La contaminación sonora por la operación de la Estación de Servicio se verá influida</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i>Se verá influida la contaminación atmosférica generada por los automóviles que se abastecen del combustible.</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i><b>Suelo</b></i>	
<i>La generación de residuos de manejo especial se verá influida</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i>La generación de residuos peligrosos se verá influida</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i>La generación de residuos sólidos se verá influida</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i><b>Agua</b></i>	
<i>El sistema de tratamiento de residuos líquidos influirá en la zona</i>	<i><b>Impacto Moderado</b></i>
<i><b>Productividad</b></i>	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.



Arizmendi Ingenieria Ambiental, S.A. de C.V.

<i>La zona urbana o urbanizable en el sitio se verá influido</i>	<i>Impacto Positivo</i>
<i>La zona comercial en la operación del proyecto se verá influido</i>	<i>Impacto Positivo</i>
<b><i>Infraestructura</i></b>	
<i>La Red de servicio de transporte y comunicaciones se verá influida</i>	<i>Impacto Positivo</i>
<i>El sistema de asentamientos en la zona del proyecto se verá influido</i>	<i>Impacto Positivo</i>
<b><i>Población y economía</i></b>	
<i>La seguridad durante la operación del proyecto se verá influido</i>	<i>Impacto Positivo</i>
<i>El empleo fijo durante la operación del proyecto se verá influido</i>	<i>Impacto Positivo</i>
<i>La aparición de industrias o actividades de negocio en la zona del proyecto se verá influido.</i>	<i>Impacto Positivo</i>
<i>La economía local de la Junta Aux. de San Lorenzo Almecatla se verá influida</i>	<i>Impacto Positivo</i>

## VI. IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, 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 irreversibles e inevitables, dichas medidas no evitan la aparición del efecto ni lo anulan o lo atenúan, pero contrapesan de alguna manera la alteración del factor.

Como la Estación de Servicio ya se encuentra en operación desde hace 12 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.

A continuación se presenta el Plan de Acción para la atención de impactos ambientales del proyecto **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**

### PLAN DE ACCIÓN

TIPO DE MEDIDA	ACTIVIDAD	MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
		Operación y mantenimiento	Abandono
Preventiva	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.	X	
Preventiva	En lo posible y en forma gradual, se implementará materiales semipermeables en el área donde se tienen planchas de concreto dentro del proyecto, con el fin de permitirle al suelo almacenar el porcentaje de agua.	X	
Preventiva	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.	X	
Correctiva	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.	X	X
Correctiva	Se implementará un plan de gestión integral de residuos durante las etapas del proyecto, el cual se presentará a la autoridad correspondiente.	X	
Correctiva	Una vez implementado el plan de manejo autorizado, se dará a conocer a trabajadores sobre los lineamientos de dicho plan.	X	
Preventiva	Se evaluarán alternativas innovadoras para la gestión de residuos, con la finalidad de reducir al mínimo los residuos que se envían al relleno sanitario.	X	
Preventiva	Se llevará a cabo acciones de evaluación de conformidad a la calidad del agua de descarga a la red del sistema de alcantarillado Municipal proveniente del proyecto en mención.	X	

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

Preventiva	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.	X	
Preventiva	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.	X	
Preventiva	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.	X	
Correctiva	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	X	X
Preventiva	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).	X	
Preventiva	De ser el caso 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).	X	

**Programa de Vigilancia Ambiental**

<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<b>RECURSO NATURAL A CONSERVAR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PERIODO</b>
<i>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.</i>	<i>Aire</i>	<i>Molestias en el sentido del oído de las personas que se encuentran en obra o en zonas cercanas a esta.</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>
<i>En lo posible y en forma gradual, se implementará concreto semipermeable en el área donde se tengan planchas de concreto dentro del predio, con el fin de permitirle al suelo almacenar de agua al suelo.</i>	<i>Suelo</i>	<i>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.</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>
<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>	<i>Agua</i>	<i>Se sugiere la puesta en marcha de balances de agua en donde se realice un diagnóstico de posibles fugas o pérdidas por conducción.</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>
<i>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 fotosintéticos de la vegetación aledaña.</i>	<i>Aire</i>	<i>Obstrucción de las fosas nasales, pérdida temporal del sentido del olfato.</i>	<i>Operación, mantenimiento y abandono.</i>

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

<p><i>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.</i></p>	<p align="center"><i>Suelo</i> <i>Aire</i></p>	<p align="center"><i>Cantidad de especies arbóreas o arbustivas dentro de la obra</i></p>	<p align="center"><i>Operación y mantenimiento</i></p>
<p><i>Se implementará un plan de gestión integral de residuos, el cual se presentará a la autoridad correspondiente.</i></p>	<p align="center"><i>Suelo</i> <i>Aire</i> <i>Agua</i></p>	<p align="center"><i>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.</i></p>	<p align="center"><i>Operación y mantenimiento</i></p>
<p><i>Una vez implementado el plan de manejo autorizado, se dará a conocer a visitantes y trabajadores sobre los lineamientos de dicho plan.</i></p>	<p align="center"><i>Suelo</i> <i>Aire</i> <i>Agua</i></p>	<p align="center"><i>Residuos mal dispuestos.</i></p>	<p align="center"><i>Operación y mantenimiento</i></p>
<p><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></p>	<p align="center"><i>Suelo</i> <i>Aire</i> <i>Agua</i></p>	<p align="center"><i>Cantidad de residuos que se llevan a rellenos sanitarios.</i></p>	<p align="center"><i>Operación y mantenimiento</i></p>
<p><i>Se llevará a cabo acciones de evaluación de conformidad a la calidad del agua de descarga de la red Municipal.</i></p>	<p align="center"><i>Agua</i></p>	<p align="center"><i>Comparación de la cantidad de microorganismos fecales una vez operando el proyecto y la misma cantidad de microorganismos fecales provenientes de un sistema de alcantarillado urbano con una descarga similar a la de la red en mención.</i></p>	<p align="center"><i>Operación y mantenimiento</i></p>
<p><i>Como generador de residuos, la estación de servicio mantendrá en orden los documentos que la acrediten como generador de residuos peligrosos ante la Delegación Federal de la Secretaría</i></p>	<p align="center"><i>Agua</i> <i>Suelo</i> <i>Aire</i></p>	<p align="center"><i>Acuse de recibido del oficio como generador de residuos peligrosos.</i></p>	<p align="center"><i>Operación y mantenimiento</i></p>

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**

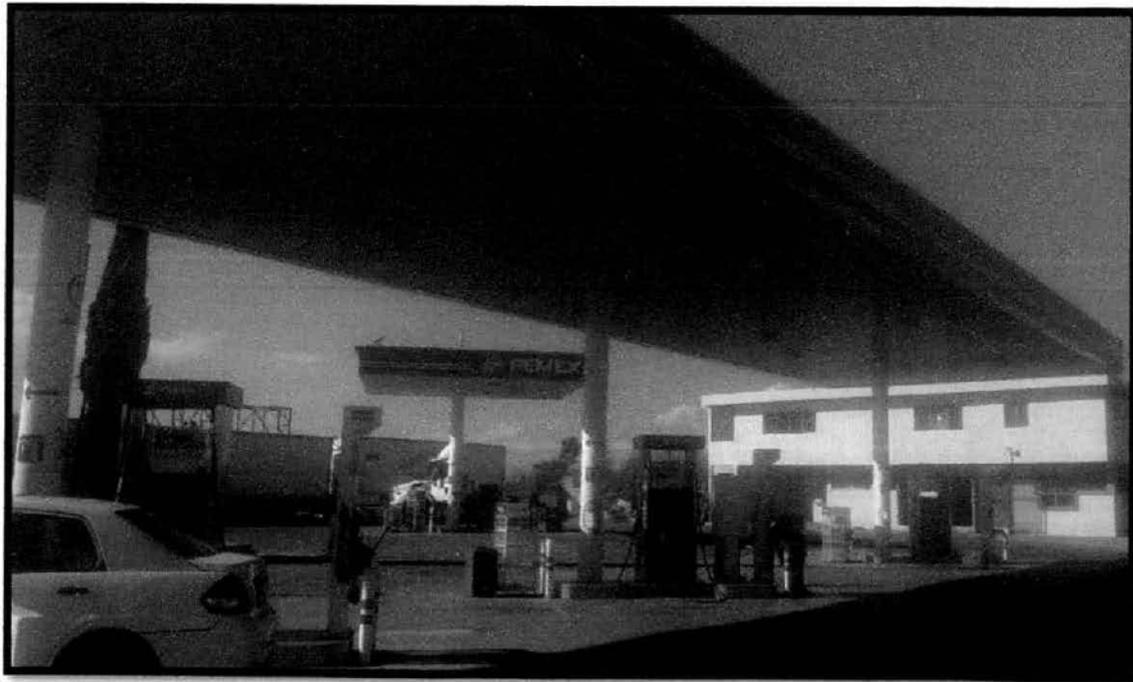


Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.

<i>del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</i>			
<i>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.</i>	<i>Agua Suelo Aire</i>	<i>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.</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>
<i>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.</i>	<i>Agua Suelo Aire</i>	<i>Referencias fotográficas de capacitación periódica.</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>
<i>La estación de servicios 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>	<i>Agua Suelo Aire</i>	<i>Simulacros.</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>
<i>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).</i>	<i>Agua Suelo Aire</i>	<i>Acuse de recibido de lo Cedula de Operación Anual.</i>	<i>Operación mantenimiento</i>

## VII. REPORTE FOTOGRAFICO

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, PUÉ.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



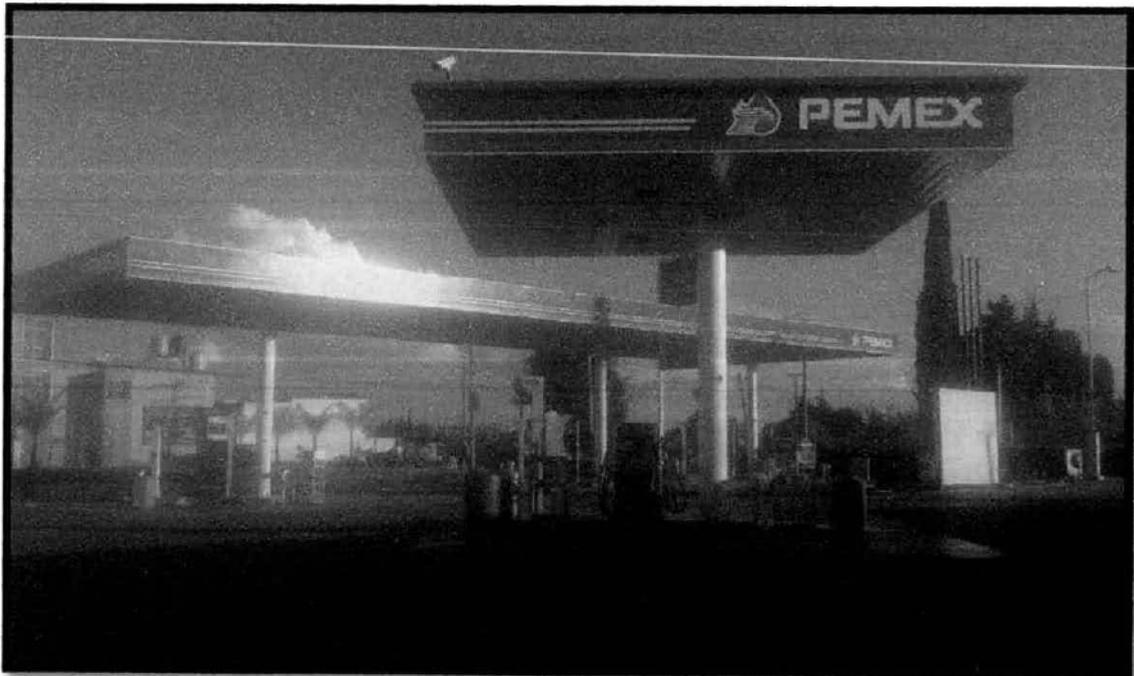
Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.**



Arizmendi Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.



## VIII. CONCLUSIONES

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, PUÉ.

El objeto del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental es la justificación en materia de impacto ambiental de la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V.**, la cual opera en el Municipio de Cuautlancingo, específicamente en la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla desde el año de 2004, se elabora el presente estudio con fines de regularización en materia ambiental, con la finalidad de darle certeza a la autoridad 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 empezó a gestionar los permisos necesarios para su operación en el año de 2002 y operar en el año 2004, sin embargo debido a las nuevas reformas en materia de hidrocarburos y la creación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), dependencia constituida en 2014, se presenta el Informe Preventivo de Impacto Ambiental para regularizar la **Gasolinera San Sebastián, S.A. de C.V. (E.S. 7335)**, de esta manera cumplir con las Leyes y Normas aplicables al proyecto.

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, dándoles un servicio de calidad y atención personal para cada cliente.

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 Área de Influencia del proyecto.

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 de la localidad de San Lorenzo Almecatla, siempre prevalecen los beneficios sociales que atrae la operación de la Estación de Servicio dentro del Municipio.

Es necesario señalar que la operación de la Estación de Servicio, beneficia a la población de la colonia, visitantes y locatarios de los comercios 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

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, 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.
14. <http://www.gob.mx/tramites/medio-ambiente>
15. [http://www.coteigep.puebla.gob.mx/mapa\\_fichas.php](http://www.coteigep.puebla.gob.mx/mapa_fichas.php)

## X. GLOSARIO DE TERMINOS

GASOLINERA SAN SEBASTIÁN, S.A. DE C.V.  
CUAUTLANCINGO, 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.

**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:

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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