INFORME PREVENTIVO

Estación de Servicio
AUTOSERVICIO EL ATAJO, S.A DE C.V.

UBICACIÓN
Lateral Sur de la Vía Atlixcáyotl No. 7208 local A
Junta Auxiliar de San Antonio Cacalotepec
Municipio de San Andrés Cholula
Estado de Puebla

INDICE

ÍNDICE

I.-SÍNTESIS DEL INFORME PREVENTIVO

I.1. Nombre del proyecto
I.2. Ubicación del proyecto
    I.2.1 Localidad
    I.2.2 Municipio
    I.2.3 Entidad federativa
    I.2.4. Coordenadas geográficas
    I.2.5 Superficie requerida para el proyecto
I.3. Sector
I.4. Subsector
I.5. Tipo de proyecto
I.6. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto
    I.6.1 Referencias que correspondan al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
    I.6.2 Programa de Desarrollo Urbano.
    I.6.3 Programa de Ordenamiento Ecológico
    I.6.4 Parque Industrial

II.- INTEGRACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

II.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN
II.1.1. Nombre del proyecto
II.1.2. Ubicación del proyecto
    II.1.2.1 Localidad
    II.1.2.2 Municipio
    II.1.2.3 Entidad federativa
    II.1.2.4. Coordenadas geográficas
    II.1.2.5 Superficie del proyecto
    II.1.2.6 Infraestructura de apoyo y servicios
II.1.3.- Datos generales del promovente
    II.1.3.1. Nombre o razón social.
    II.1.3.2. RFC
    II.1.3.3. Nombre del representante legal
    II.1.3.4. Cargo del representante legal
    II.1.3.5. Dirección para recibir u oír notificaciones
        II.1.3.5.1. Calle y número
        II.1.3.5.2. Colonia, barrio
        II.1.3.5.3. Código postal
        II.1.3.5.4. Entidad federativa.
        II.1.3.5.5. Municipio
        II.1.3.5.6. Teléfono

II.1.3.5.7. Fax
II.1.3.5.8. Correo electrónico

II.1.4.-Datos generales del responsable de la elaboración del informe preventivo
II.1.4.1.-Nombre o razón social
II.1.4.2.- RFC
II.1.4.3.- Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe
II.1.4.4.- RFC
II.1.4.5.- CURP
II.1.4.6.-Cédula profesional
II.1.4.7. Dirección para oír o recibir notificaciones
II.1.4.7.1. Calle y número
II.1.4.7.2. Colonia, barrio
II.1.4.7.3. Código postal
II.1.4.7.4. Entidad federativa
II.1.4.7.5. Municipio
II.1.4.7.6. Teléfono(s).
II.1.4.7.7. Fax
II.1.4.7.8. Correo electrónico

II.2 REFERENCIA LEGAL

II.2.1.- Normas Oficiales Mexicanas y legislación aplicable.
II.2.1.-Programa de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en que se ubicará el proyecto.
II.2.2.-Autorizaciones de la Secretaría de la zona en que se ubicará el proyecto.

II.3 INFORMACIÓN BÁSICA

II.3.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

II.3.1. Naturaleza del proyecto
II.3.2. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente
II.3.3. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.
II.3.4. Información general del proyecto
II.3.4.1. Superficie del predio o área del proyecto
II.3.4.2. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad
II.3.4.3 Disponibilidad de servicios y urbanización del área
II.3.5. Obras asociadas
II.3.6. Programa de trabajo
II.3.7. Selección del sitio
II.3.8 Preparación del sitio y construcción
II.3.8.1. Preparación del sitio
II.3.8.2. Construcción
II3.8.3. Obras provisionales.
II.3.9. Operación y mantenimiento
II.3.9.1. Programa de operación
II.3.9.2. Programa de mantenimiento
II.3.10. Requerimiento de personal

II.3.11.-Insumos
II.3.11.1 Recursos Naturales
II.3.11.2 Materiales
II.3.11.3 Agua.
II.3.11.4 Energía y combustibles
II.3.11.5 Maquinaria y equipo
II.3.12.- Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.
II.3.13.- identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.
II.3.13.1.- Análisis de residuos sólidos.
II.3.13.2.- Análisis de las emisiones atmosféricas
II.3.13.3.- Descargas de las aguas residuales
II.3.13.4.-Análisis de los residuos sólidos peligrosos
II.3.14.- Conclusiones

III.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

III.1. Características del sistema ambiental
III.1.1. Medio inerte
III.1.2. Medio biótico
III.1.3 Medio socioeconómico

IV.- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA PROPUESTA DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

IV.1.-Identificación de impactos ambientales
IV.2.-Evaluación de impactos ambientales
IV.3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales
IV.4.- Propuestas de mitigación

V.- ANEXOS

INTRODUCCIÓN.

El tipo de obra será una estación de servicio donde se llevará a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolinas Magna, Premium, Diésel, aceites, grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

Para la localización del predio en donde se lleva a cabo la construcción del proyecto, se evaluaron algunas alternativas, eligiendo al terreno ubicado en Lateral Sur de la Vía Atlixcáyotl No. 7208 local "A", Junta Auxiliar de San Antonio Cacalotepec, Municipio de San Andrés Cholula, Estado de Puebla. La elección fue realizada en base a la infraestructura del predio, normatividad urbana y ambiental, comunicaciones existentes internas, entre otras.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental; tiene como objetivo conocer todas las posibles afectaciones y propuestas de mitigación durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, determinando las consecuencias sociales económicas y ambientales que pueden resultar con la gasolinera.

El promovente manifiesta mediante este documento su preocupación por establecer condiciones originales del sitio elegido para la construcción de una gasolinera, con la finalidad de identificar las circunstancias del propio proyecto que pudiera impactar a los factores del medio, determinando de igual manera el probable grado de afectación al entorno ecológico con la identificación de los impactos ambientales inmediatos o primarios.

Los factores ambientales tomados en consideración durante el estudio son principalmente en los niveles más próximos al predio en donde se realizará el proyecto, ya que son estos los que se identificaron como afectados por el desarrollo del proyecto, para ello se utilizaron diversas técnicas, como la matriz de Leopold.

I.-SÍNTESIS DEL INFORME PREVENTIVO

I.1. Nombre del proyecto

"AUTOSERVICIO EL ATAJO S.A de C.V.

I.2. Ubicación del proyecto

Lateral Sur de la Vía Atlixcáyotl No. 7208 local A

I.2.1 Localidad

Junta Auxiliar de San Antonio Cacalotepec

I.2.2 Municipio

San Andrés Cholula

I.2.3 Entidad federativa

Puebla

I.2.4. Coordenadas de ubicación del predio

Coordenadas geográficas:

Latitud Norte del Ecuador: 19º 00' 02.34''
Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich: 98º 16' 36.91''

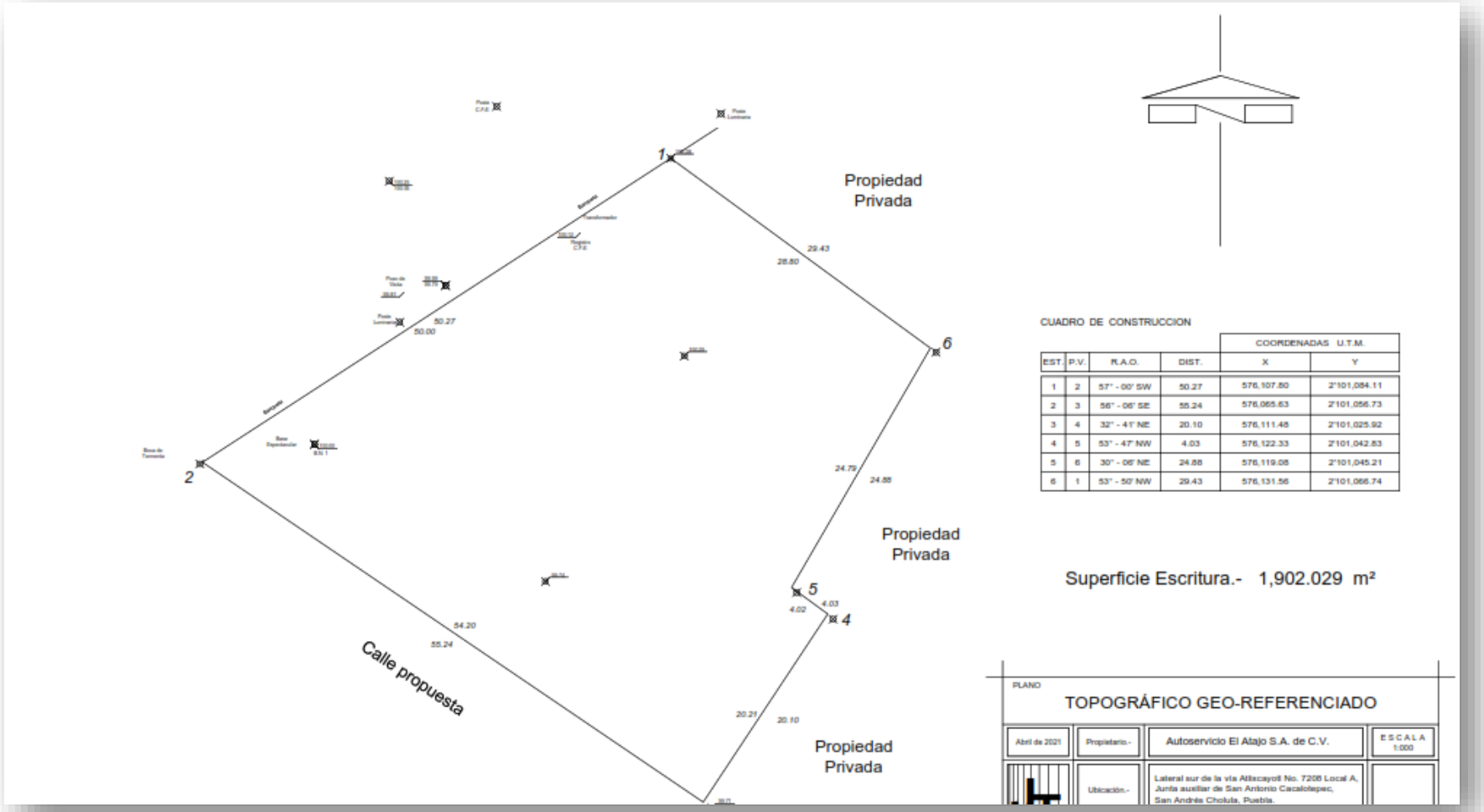
Coordenadas UTM de los vértices del predio.

CUADRO DE CONSTRUCCION

				COORDENADAS U.T.M.	
EST.	P.V.	R.A.O.	DIST.	X	Y
1	2	57° - 00' SW	50.27	576,107.80	2'101,084.11
2	3	56° - 06' SE	55.24	576,065.63	2'101,056.73
3	4	32° - 41' NE	20.10	576,111.48	2'101,025.92
4	5	53° - 47' NW	4.03	576,122.33	2'101,042.83
5	6	30° - 06' NE	24.88	576,119.08	2'101,045.21
6	1	53° - 50' NW	29.43	576,131.56	2'101,066.74

Altura sobre nivel de mar: 2113 msnm

Levantamiento Topográfico



PLANO TOPOGRAFICO DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRES CHOLULA ESCALA 1:20,000, INEGI.

Estación de Servicio.

Plano de localización s/e, Fuente: foto aérea Google, 2020:

I.2.5 Superficie requerida para el proyecto

1,902.03 m^2.

I.3. Sector (primario, secundario o terciario).

Secundario

I.4. Subsector

Venta de combustibles

I.5. Tipo de proyecto

Estación de Servicio

I.6. Fracción del Artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto
I.6.1 Referencias que correspondan al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	
I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades	X
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría	X
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la Secretaría en los términos de la LGEEPA	

I.6.2 Programas de Desarrollo Urbano.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla
Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula

I.6.3 Plan de Ordenamiento Ecológico

No aplica

I.6.4 Parque Industrial

No aplica

II.- INTEGRACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO
II.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN
II.1.1. Nombre del proyecto

Estación de Servicio "AUTOSERVICIO EL ATAJO S.A de C.V.

II.1.2. Ubicación del proyecto

Lateral Sur de la Vía Atlixcáyotl No. 7208 Local A

II.1.2.1 Localidad

Junta Auxiliar San Antonio Cacalotepec

II.1.2.2 Municipio

San Andrés Cholula

II.1.2.3 Entidad Federativa

Puebla

II.1.2.4. Coordenadas de ubicación del predio.

Latitud Norte del Ecuador: 19º 00' 02.34''
Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich: 98º 16' 36.91''

Altura sobre nivel de mar: 2113 msnm

II.1.2.5 Superficie del proyecto

1,902.03 m^2

II.1.2.6 Infraestructura de apoyo y servicios.

Características del Proyecto	Información que se deberá proporcionar
Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio	Área total del predio: 1,902.03m^2
Proyectos dispersos en una zona o región	No aplica
Proyectos lineales	No aplica

II.1.3.- Datos generales del promovente
II.1.3.1. Nombre o razón social.

AUTOSERVICIO EL ATAJO S.A de C.V.

II.1.3.2. RFC

AAT171009BP6

II.2.3.3 Nombre del representante legal

Alfredo Matamoros Castellanos

II.1.3.4. Dirección para recibir u oír notificaciones
II.1.3.4.1. Calle y número

[redacted]

II.1.3.4.2. Colonia

[redacted]

II.1.3.4.3. Código postal

[redacted]

II.1.3.4.4. Entidad federativa

[redacted]

II.1.3.4.5. Municipio

[redacted]

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

II.1.3.4.6. Teléfonos

[redacted]

II.1.3.4.7. Correo electrónico

[redacted]

II.1.4.-Datos generales del responsable de la elaboración del informe preventivo
II.1.4.1.-Nombre o razón social

Gestión Urbanística Ambiental S.A. de C.V

II.1.4.2.- RFC

GUA060428497

II.1.4.3.- Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe

Arq. Eduardo Quintero Mármol Covarrubias

II.1.4.4.- RFC

[redacted]

II.1.4.5.- CURP

[redacted]

II.1.4.6.-Cédula profesional

[redacted]

II.1.4.7. Dirección para oír o recibir notificaciones

II.1.4.7.1. Calle y número

[redacted]

II.1.4.7.2. Colonia, barrio

[redacted]

II.1.4.7.3. Código postal

[redacted]

II.1.4.7.4. Entidad federativa

[redacted]

II.1.4.7.5. Municipio

[redacted]

II.1.4.7.6. Teléfono(s)

[redacted]

II.1.4.7.7. Fax

[redacted]

II.1.4.7.8. Correo electrónico

[redacted]

[redacted]
Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II.2 REFERENCIA LEGAL

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	
I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades	X
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría	X
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la Secretaría en los términos de la LGEEPA	

II.2.1.-Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

Leyes:

Descripción de la Norma	Vinculación
Descarga de Aguas residuales	
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. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998.	Las descargas aceitosas y pluviales serán controladas y monitoreadas durante la operación de la gasolinera
Residuos peligrosos	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del 2006.	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio {Gasolinera), por lo que durante su operación podrían generarse residuos peligrosos, como botes vacíos de aceites y lubricantes, estopas y cartones impregnados de aceites, etc., los cuales deberán ser colocados en contenedores adecuados, para posteriormente ser trasladados por una empresa especializada y autorizada.
Residuos No peligrosos	
NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los	Se tendrán clasificados y se dispondrán de ellos mediante empresas autorizadas durante la etapa de construcción y operación

mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	
Emisiones a la Atmosfera	
NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de maquinaria y transporte, los cuales deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, por medio de un mantenimiento preventivo y/o correctivo, con el fin de disminuir las emisiones de gases contaminantes
NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	
NOM-O5O-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 12 de octubre de 2018.	
Ruido y Vibraciones	
NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición. Publicado en el DOF, el 13 de enero de 1995	Durante el desarrollo del proyecto la maquinaria y vehículos deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, con el fin de disminuir la generación ruido
Vida Silvestre	
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo.	En la zona donde se ubica la Estación de servicio no se encuentra flora y fauna catalogadas como especies con un estatus especial de protección de acuerdo con la NOM-059- SEMARNAT-2010

Suelo	
NOM-138-SEMARNAT/SS-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación., publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2013**.**	Respecto a la localización del Proyecto, las estaciones de servicio deberán: Ubicarse en zonas urbanas o suburbanas y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos, De acuerdo con a la Licencia de Uso de Suelo expedido por la Secretaria de Desarrollo Urbano, Sustentable del Municipio de San Andrés Cholula , el predio se ubica en zona clasificada Corredor Urbano 1: Comercios y Servicios , Recreación, Servicios de Borde Densidad 120 VIV/HAS (CU-1)
NOM-147-SEMARNAT/SSAI-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	

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

Tabla No. 1 Vinculación aplicable al proyecto con Nom- 005-ASEA-2016 ANEXO 4

Ordenamiento Jurídico_	Vinculación
ANEXO 4 Disposiciones generales 1.- Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente: **a.** A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:	
1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.	En la zona del área del proyecto no se encuentran mantos acuíferos, tampoco se encuentra en áreas naturales protegidas naturales o sitios Ramsar.
2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	
3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	El proyecto no se encuentra en un área que requiera de remoción de vegetación forestal o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares, exclusivamente se removerá vegetación herbácea.
4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	El proyecto no está ubicado en áreas que sean de habitas de especies sujetas a protección especial, amenazadas en peligro de extinción.

5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	El proyecto no está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua
b.- Los Regulados deben contar con: 1.- El Registro de generador de residuos peligrosos. 2.- El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	Se realizará el trámite de alta como Generador de Residuos Peligros ante la ASEA
c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio. En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.	Se contará con el programa de vigilancia ambiental con las medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales. No se requerirá presenta un programa de reubicación de flora y fauna silvestre.
d.- Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.	Se contarán con los depósitos adecuados para su almacenamiento temporal y posteriormente entregarlos a empresas autorizadas para disposición final de los residuos
e.- Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.	Durante el desarrollo del proyecto la maquinaria y vehículos deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, con el fin de disminuir la generación ruido
f.-En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.	La estación de servicio contara con área verde de 145.31

g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente: 1.- Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados. 2.- Una vez concluida la obra, se deben desmantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.	Se contará con el servicio de baños portátiles para el personal que esté realizando la obra asi como se contara con depósitos para disposición temporal de los residuos. Así mismo se desmantelarán las instalaciones provisionales.

Tabla No. 1 Vinculación aplicable al proyecto con la LGEEPA

Ordenamiento Jurídico	Vinculación
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: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	EL predio se vincula con el artículo 28 Fracción II de la presente Ley referente a la industria del petróleo el cual el proyecto está sometido a ser evaluado en materia de impacto ambiental
ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: Fracciones: I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección	El promovente del proyecto de la estación de servicio cumplirá con lo establecido por este articulo y sus fracciones presentado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, que tiene como visión el regularizar ambientalmente el proyecto, con fines de llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento regulados por la ASEA. De acuerdo con el artículo 31 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. las obras: y actividades del proyecto, está vinculada con las directrices dadas por los instrumentos de planeación tanto en el ámbito federal como estatal y municipal y el planteamiento que han hecho los tres niveles de gobierno sobre las necesidades de equipamiento urbano y servicios de

	abastecimiento de combustibles, así mismo se encuentra el proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), y dentro de las normas oficiales mexicanas en materia de ruido, de emisiones a la atmosfera, descarga de aguas residuales en cuerpos de aguas nacionales y manejo de residuos peligrosos
ARTÍCULO 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	Se tienen medidas para el control de emisiones a la atmosfera, en este caso recuperación de vapores de gasolina
ARTÍCULO 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.	Durante el funcionamiento del proyecto podrían generarse residuos peligrosos (botes vacíos de lubricantes, aceites y aditivos, etc., adquiridos y desechados por los usuarios de la Estación de Servicio, residuos de las trampas de aceites, entre los principales), por lo que estos deberán de ser colocados en contenedores adecuados para su envío a tratamiento y/o disposición final

Tabla 2 Vinculación con el reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental.

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna 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	El proyecto se vincula con el Artículo, inciso D, fracción IX, del presente Reglamento, ya que es un expendio público para la venta de gasolina.
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; II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o. III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.	De acuerdo con el artículo 29 y fracción I, II y III le compete presentar un Informe preventivo para su evaluación en materia de impacto ambiental**.**

Tabla 3 Vinculación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

Ordenamiento Jurídico	Vinculación
Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda: I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;	De llevarse a cabo algún mantenimiento imprevisto a la maquinaria y transporte, podrían llegar a generarse residuos peligrosos (aceites y/o lubricantes gastados, estopas y cartones impregnados de aceites, etc.). Por otra parte. Durante la operación del proyecto podrían generarse residuos peligrosos (botes con residuos de lubricantes, aceites, aditivos, estopas impregnadas de aceites. Por lo anterior deberá contarse con su respectivo plan de manejo de residuos.
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;	
Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.	Se llevara a cabo el registro correspondiente por la generación de residuos peligrosos durante la etapa operación de la gasolinera principalmente

Tabla 4 Vinculación del Reglamento de La Ley General Para la Prevención y Gestión integral de Los Residuos

Artículo 34 Bis. - En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.	De acuerdo con este artículo se vincula tratándose de una estación de servicio la cual es su etapa de operación genera residuos peligros el cual se tendrá que sacar el permiso como regenerador de residuos peligros ante la ASEA ya que es de competencia federal

Tabla No. 5 Vinculación Aplicable con la Ley de Hidrocarburos

Ordenamiento Jurídico	Vinculación
Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y	El proyecto se vinculó debido a que corresponde a la comercialización y es un expendio público de gasolina.
Artículo 49.- Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones: I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios; II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía; III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.	El proyecto al corresponder a la comercialización de gasolina deberá cumplir con lo indicado en esta ley para la obtención de su permiso.

Artículo 50.- Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá: I. El nombre y domicilio del solicitante; II. La actividad que desea realizar; III. Las especificaciones técnicas del proyecto; IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente, y V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente	

Tabla No. 6 Vinculación Aplicable con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: VIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	El proyecto tratándose de una estación de servicio el promovente tiene la obligación de presentar el estudio en la modalidad de informe preventivo para su evaluación de impacto ambiental.
Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	

• **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

El predio se localiza fuera de los límites de alguna área natural protegida.

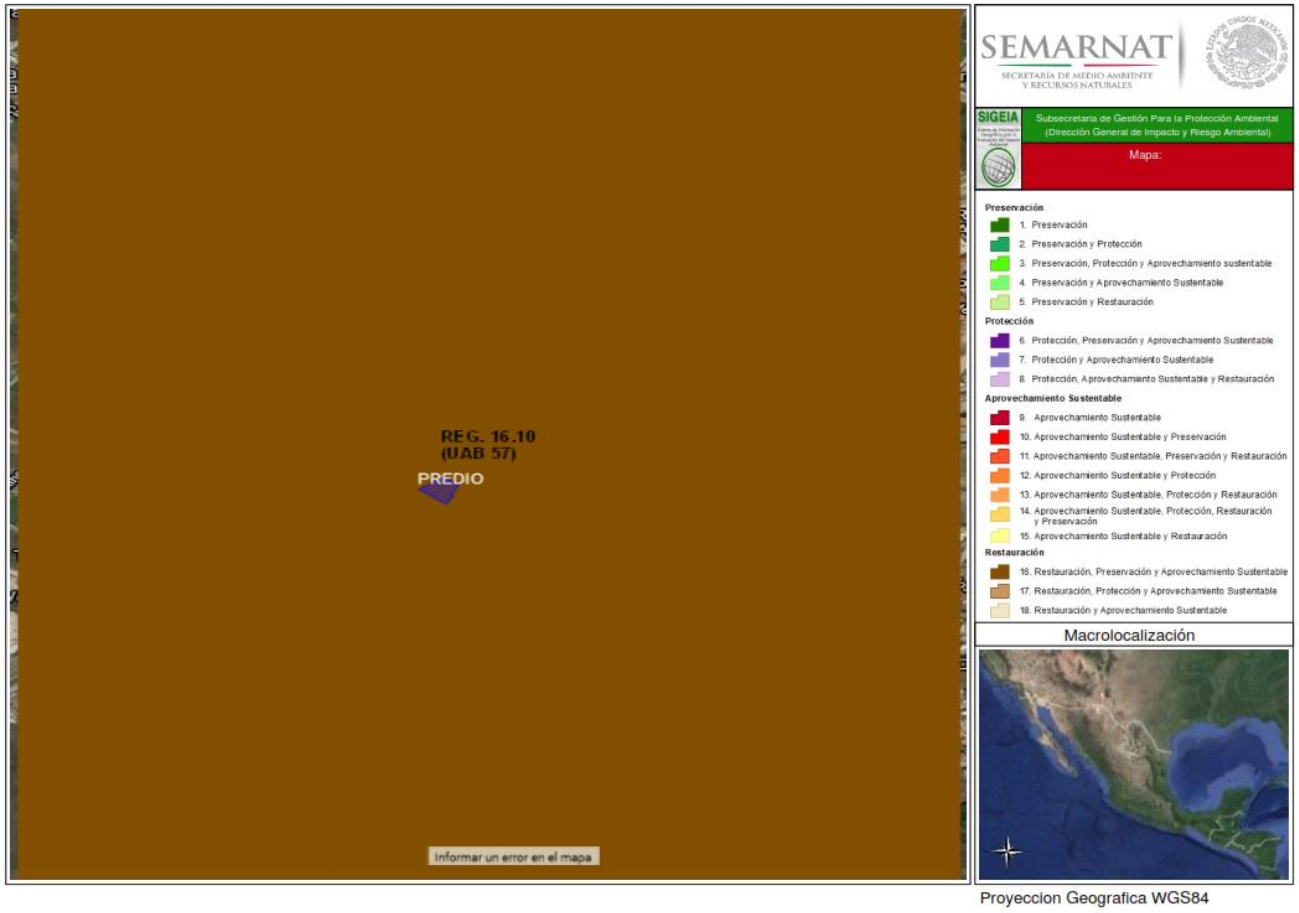
• **Bandos y reglamentos municipales.**

Código Reglamentario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente para el municipio de San Andrés Cholula, publicado en el periódico oficial del estado de Puebla el 22 de mayo de 2020.

II.2.2.- Programa de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en que se ubicará el proyecto

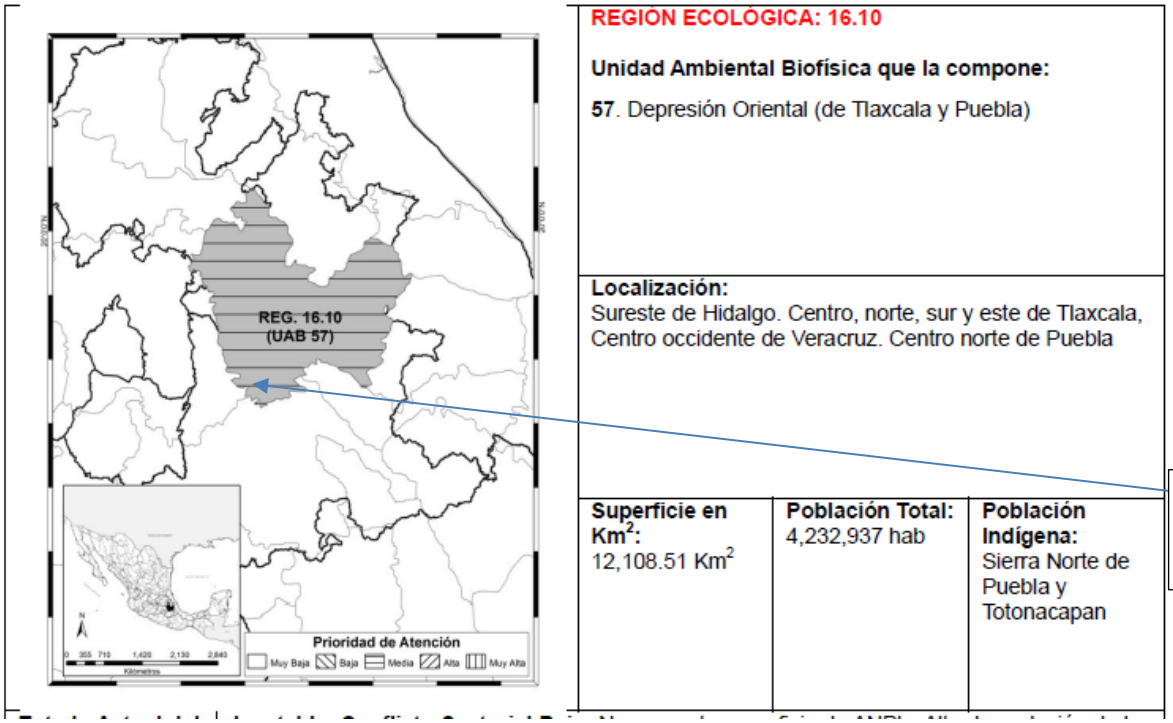
a).- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Ubicación Precisa dentro de la Unidad Ambiental Biofísica



Fuente: Aplicación del Análisis SIGEIA para el sitio del proyecto

Ubicación de la estación de servicio dentro de la UAB 57 REGION 16.10



Fuente : Ficha técnicas, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El proyecto de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB 57), se tienen los siguientes hechos El estado Actual es Inestable Conflicto Sectorial Bajo**.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera

El escenario proyectado para el año 2033 es proyectado como de inestable a crítico, la política ambiental se basa en la restauración, preservación y aprovechamiento sustentable aprovechamiento sustentable.

Tabla de Vinculación del Proyecto con el POEGT

UBA	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros sectores de Interés	Estrategias Sectoriales
57	Desarrollo Social -Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE-Industria - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UBA 57		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		Vinculación
A) Preservación	1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada lo cual están degradados los ecosistemas.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada lo cual están degradados los ecosistemas.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada lo cual están degradados los ecosistemas.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es un proyecto de aprovechamiento
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es un proyecto de aprovechamiento
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Es un proyecto de desarrollo inmobiliario
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es un proyecto de aprovechamiento
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No es un proyecto de aprovechamiento
C) Protección de los recursos naturales	**12. Protección de los ecosistemas.**	El proyecto no requiere el rescate y reubicación de especies susceptibles.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No existe aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación de una estación de servicio "Gasolinera"
D) Restauración	**14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.**	El proyecto no se encuentra en un ecosistema forestal ni en suelos agrícolas se encuentra en un área urbanizada.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	El proyecto no supone ningún tipo de aprovechamiento o explotación de recursos no renovables

	15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no supone ningún tipo de aprovechamiento o explotación de recursos no renovables.
	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación e una estación de servicio (gasolinera)
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación e una estación de servicio (gasolinera)
	19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	El proyecto es la operación de una estación de servicios (Gasolinera), que vende combustible fósil ya que es el más utilizado actualmente el país. Cumpliendo con las normas oficiales que regulan las emisiones de gases se contribuyen a minimizar las emisiones hacia la atmosfera y evitan el efecto invernadero
	20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	El proyecto es la operación de una estación de servicios (Gasolinera), que vende combustible fósil ya que es el más utilizado actualmente el país. Cumpliendo con las normas oficiales que regulan las emisiones de gases se contribuyen a minimizar las emisiones hacia la atmosfera y evitan el efecto invernadero
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	**28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto no modificara la calidad del agua.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	El proyecto no modificara la calidad del agua.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto de operación de la estación de servicio se encuentra viene estructurada de acuerdo a los lineamientos de desarrollo urbano.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No existe la aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una estación de servicio

	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No existe la aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una estación de servicio
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No existe la aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una estación de servicio
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No existe la aplicación y por tanto la vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación de una estación de servicio
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No existe la aplicación y por tanto la vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación de una estación de servicio
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No existe aplicación es un predio privado
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto a este tipo de estrategia
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Su ubicación como proyecto cumple con los lineamientos y normativas de desarrollo Urbano

El proyecto no se ubica dentro de ninguna región prioritaria para la conservación, es decir que el proyecto no se encuentra inmerso dentro de la superficie de alguna ANP, sitio RAMSAR o región terrestre prioritaria para la conservación, esto según el análisis espacial del SIGEIA a la vez, se tiene también que. de acuerdo con el resultado para el uso del suelo y tipo de vegetación de dicho análisis, el provecto no traslapa su superficie con ningún área de vegetación primaria forestal.

b).- Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable.

Vinculación del Programa de Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.

Marco Jurídico	Vinculación
Objetivos Generales El Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable se propone: el diseño actualizado de un instrumento rector que permita regular el crecimiento y desarrollo del conjunto de ciudades del estado, a través de normas obligatorias para las acciones públicas e inductivas para la sociedad civil, bajo principios urbanísticos de equilibrio distribución y equidad social, siguiendo los criterios de Ley. Metas Municipales Lograr que los municipios, con medianos y altos grados de urbanización, actualicen en tiempo y forma sus programas de desarrollo urbano sustentable, para que acreditados de manera sustentable sirvan como instrumentos eficaces de ordenamiento y se beneficien de fondos especiales para infraestructura, combate a la pobreza reservas urbanas y ecológicas.	En relación con el proyecto esta regularizado por la Secretaria de Desarrollo Sustentable del Municipio de San Andrés Cholula, de acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo L.U.S. 372/2021, emitida con base al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula vigente.

Vinculación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla con fecha 6 de febrero de 2008

Marco Jurídico	Vinculación
Objetivos Generales a.- Auspiciar la participación de los sectores privado y social en la identificación y ejecución de proyectos estratégicos de alta rentabilidad económica, social y ambiental, que puedan ser financiados y construidos por estos sectores y sirvan como detonadores del desarrollo urbano y regional. b.- Proporcionar a las autoridades locales responsables de la administración del desarrollo urbano, un instrumento técnico, que les permita ordenar y regular los usos del suelo en beneficio de la población y actividades económicas del territorio municipal. Dando seguridad y certidumbre a la inversión pública, privada y social. Objetivos Específicos	El proyecto esta regularizado por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula el cual define para el predio, un uso de suelo de corredor urbano 1: Comercio y Servicios, Recreación, Servicios de Borde Densidad120 VIV/HAS (CU) permeable compatible el uso de suelo para la estación de servicio dicho proyecto sin salirse de los ordenamientos de desarrollo urbano sustentable. Contado con la autorización de permiso de uso de suelo por parte la Secretaria de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de San Andrés Cholula No. de Oficio L.U.S.372/2021

II.2.3.-Autorizaciones de la Secretaría del Parque Industrial en que se ubicará el proyecto

No aplica

II.3 INFORMACIÓN BÁSICA
II.3.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA
II.3.1. Naturaleza del proyecto.

Naturaleza del proyecto	
Obra nueva	
Ampliación y/o modificación	
Rehabilitación y/o reapertura	
Obra complementaria (asociada o de servicios)	
Otras (describir) Obra reiniciada	X

Descripción

El presente proyecto se refiere a una Estación de Servicio, que se localiza en la Lateral Sur de la Vía Atlixcáyotl No. 7208 Local "A", Junta Auxiliar de San Antonio Cacalotepec, Municipio de San Andrés Cholula, Estado de Puebla. De acuerdo a los lineamientos de PEMEX, este tipo de gasolineras, son las que presentan el servicio de abasto en zonas urbanas.

El tipo de obra será una estación de servicio donde se llevará a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolinas Magna, Premium y Diésel, aceites, grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

El predio en donde se construirá la estación de servicio, tipo urbana, tiene una superficie total de 1,902.03 m^2

La estación de servicio tendrá los siguientes elementos:

- Una isleta.
- Tres dispensarios de gasolina magna y Premium y diesel, con 3 mangueras por lado.
- Un Tanque de almacenamiento de gasolina magna de 100,000 lts.
- Un Tanque de almacenamiento dúplex de 130,000 lts.; 80,000 ltr. para diésel y 50,000 ltrs. para gasolina premium.
- Una cisterna de 25,000 lts. para los servicios sanitarios y dispensarios.

Los servicios complementarios constituirán en lo siguiente:

- Cuarto de Sucios
- Residuos Peligrosos
- Basura Municipal
- Medio Baño
- Archivo
- Cuarto de Limpios
- Facturación
- Vestíbulo
- Escaleras
- Cuarto de Empleados
- Baño de Mujeres

<table>
<tr><td></td><td>

Baño de Hombres
Bodega
Cuarto de Maquinas
Cuarto eléctrico

Local Comercial 1
Local Comercial 2
Local Comercial 3

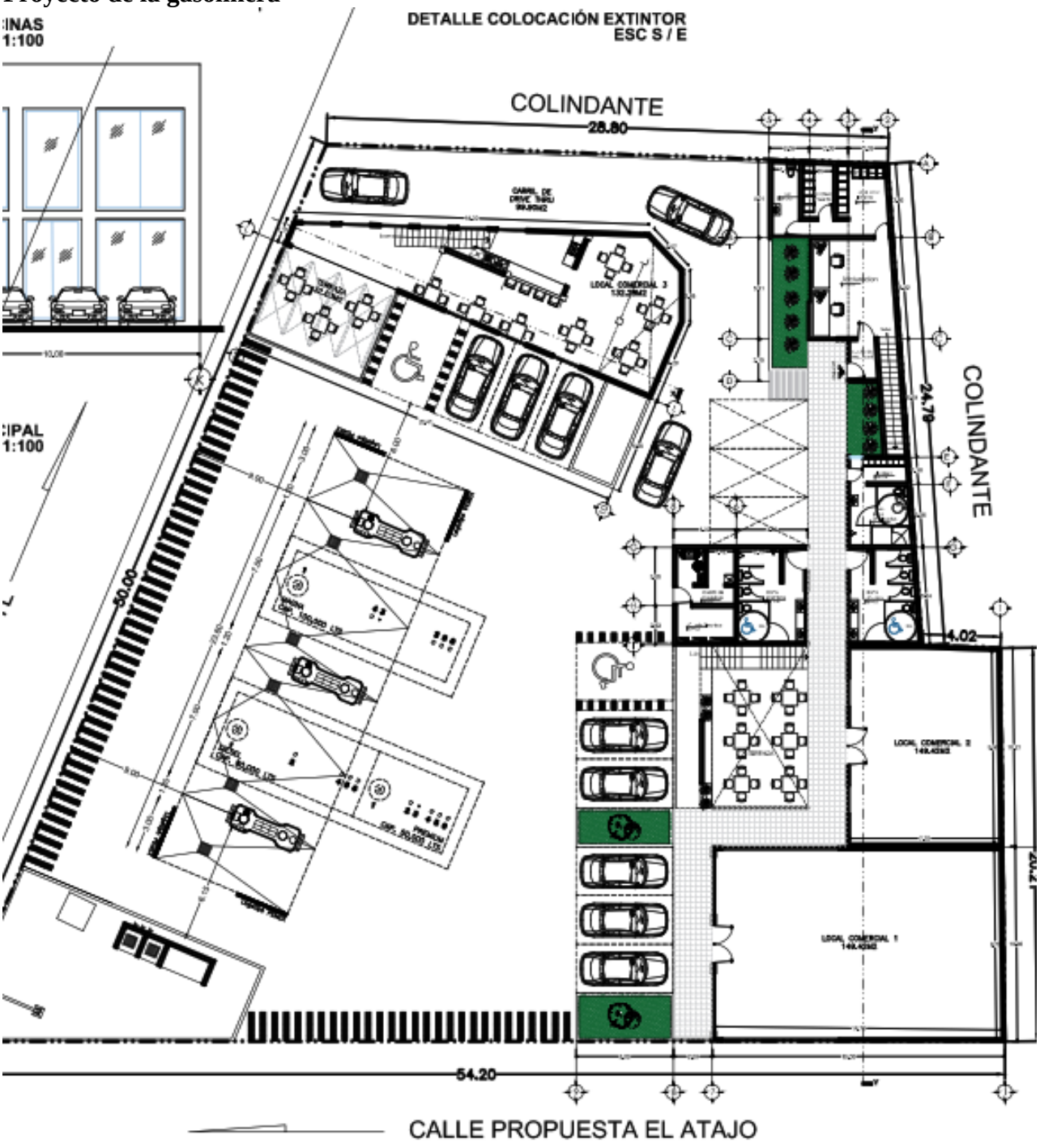
Estacionamiento
Área Verde
Circulaciones vehiculares y peatonales

La zonificación de las áreas generales de la Estación de Servicio se ajustó a los requerimientos de funcionalidad, operación y seguridad establecidos en las especificaciones de PEMEX para Estaciones de Servicio, así como por la Norma Oficial Mexicana NOM - 005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.

Así mismo se tomó en cuenta la ubicación de los distintos elementos dentro del conjunto y la relación que guarda cada uno de ellos con el resto.

El proyecto tiene un coeficiente de ocupación del suelo (COS) de 0.19 y un coeficiente de utilización del suelo (CUS) de 0.61;
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>La realización de la obra tiene como finalidad cubrir la demanda de servicio que se tiene actualmente en la zona de San Andrés Cholula</td></tr>
<tr><td>Objetivos</td><td>La gasolinera cumplirá todas las regulaciones gubernamentales, del mismo modo crear fuentes de trabajo para los habitantes de la región; estando contemplados los aspectos del medio ambiente, seguridad e higiene bajo la normatividad nacional.</td></tr>
<tr><td>Inversión en pesos</td><td>
<table>
<tr><td>Total</td><td>Infraestructura</td><td>Prevención y mitigación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Capacidad productiva o de servicios.</td><td>No Aplica</td></tr>
<tr><td>Políticas de crecimiento a futuro</td><td>No se tiene contemplado.</td></tr>
</table>

Proyecto de la gasolinera



II.3.2. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente

Núm.	Características	
1	Realizará actividades altamente riesgosas	No
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	Si
3	Usará o manejará materiales radioactivos	No
4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	No
5	Modificará la composición florística y faunística del área	No
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	No
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	No
8	Modificará patrones demográficos	No
9	Creará o reubicará centros de población	No
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	No
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	No

II.3.3. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto

El proyecto no cuenta con antecedentes ambientales.

II.3.4. Información general del proyecto.

II.3.4.1. Superficies del predio o área del proyecto.

	AREAS m2	%
TERRENO	1,902.03	100.00
CIRCULACIONES	689.60	36.26
ESTACIONAMIENTO	177.51	9.33
BANQUETA	85.76	4.51
AREA VERDE	145.31	7.64
FOSA TANQUES	115.97	6.10
DESPACHO GASOLINA/DIESEL	173.46	9.12
LOCAL COMERCIAL 1	107.16	5.63
LOCAL COMERCIAL 2	81.89	4.31
LOCAL COMERCIAL 3	132.28	6.95
TERRAZA	57.47	3.02
CUARTO DE SUCIOS	1.73	0.09
RESIDUOS PELIGROSOS	1.61	0.08
BASURA MUNICIPAL	3.47	0.18
MEDIO BAÑO	6.59	0.35
ARCHIVOS	7.00	0.37
CUARTO DE LIMPIOS	11.12	0.58
FACTURACION	23.44	1.23
VESTIBULO	3.76	0.20
ESCALERAS	7.56	0.40
CUARTO DE EMPLEADOS	15.71	0.83
BAÑO DE MUJERES	18.52	0.97
BAÑO DE HOMBRES	18.68	0.98
BODEGA	4.84	0.25
CUARTO DE MAQUINAS	5.07	0.27
CUARTO ELECTRICO	6.52	0.34
M2 CONST PLANTA BAJA	**803.86**	
SUMA AREA TOTAL	**1902.03**	**100.00**
PLANTA ALTA		
HALL	11.41	
MEDIO BAÑO	4.02	
RECEPCION	42.92	
GERENCIA	21.16	
LOCAL COMERCIAL 4	149.42	
LOCAL COMERCIAL 5	81.89	
M2 CONST PLANTA ALTA	**310.82**	

II.3.4.2. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.

El acceso al predio en donde se ubica la gasolinera es por medio de la Lateral Sur de la Vía Atlixcáyotl

La lateral Sur de la Vía Atlixcáyotl considerada como vialidad tipo secundaria, cuya movilidad permite conectar polos de generación y atracción de viajes dentro de la población de la forma más corta. Sirve de comunicación entre distintas zonas que pueden o no tener conexión con vialidades primarias.

Básicamente están constituidas por vialidades de 2 a 4 carriles en uno o dos sentidos de circulación y conducen volúmenes vehiculares altos.

Esta lateral sur de la Vía Atlixcáyotl, es de un solo sentido hacia el poniente, tiene una sección vehicular de 12.00 m del paramento al límite de la vía Atlixcáyotl, el acceso y salida estarán regulados por la normatividad del gobierno del estado.

II.3.4.3. Disponibilidad de servicios y urbanización del área

La zona cuenta con la infraestructura siguiente:

1. Vías de comunicación.
2. Agua potable y drenaje sanitario
3. Energía eléctrica.
4. Telefonía.

II.3.5. Obras asociadas.

Línea de conducción de agua potable.
Drenaje sanitario.
Drenaje pluvial.

El predio en donde se localiza el proyecto, está localizado en un área suburbana por la infraestructura y la distribución de está en el predio, será necesario llevar a cabo el tendido de las líneas de agua potable, así como drenaje y alcantarillado hasta el punto donde se conectará a los servicios proporcionados por el municipio

II.3.6.- Programa de trabajo

El programa general de trabajo establecido por la promovente tiene estimado para la construcción de la estación de servicio una duración de 12 meses hasta dejarla concluida para su operación, como se indica en el siguiente diagrama de Gantt.

El periodo correspondiente al trámite de permisos, licencias y autorizaciones no se considera para efectos del programa presentado.

		NOV.				DIC				ENE				FEBR				MARZ				ABRIL				MAY				JUN				JUL				AGOS				SEPTI				OCTU		
		MES				MES				SEP				MES				MES				MES				MES				MES				MES				MES				MES				MES		
N0.	CONCEPTO DE EJECUTAR	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO (Trazo y Niv.)																																															
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS (DESPALME, CORTE Y TERRAMPLEN), COMPACTACION DE TERRENO, CONSTRUCCION DE LA BASE Y SUBBASE																																														
3	EXCAVACION Y CONTRUCCION DE BARADA PERIMETAL INCLUYENDO MUROS DE CONTENCION																																														
4	EXCAVACION Y CONTRUCCION DE FOSA PARA TANQUES																																														
5	EXCAVACION PARA CIMIENTOS ESTRUCTURALES: EDIFICIO, TECHUMBRE, ANUNCIO INDEPENDIENTE																																														
6	EXCAVACION , CONTRUCCION E INSTALACION DE RED DE DRENAJE DE GAUS ACEITOSAS , SANITARIO PLUVIAL , RED DE AIRE Y RED DE TUBERIAS P/COMBUSTIBLES (TRINCHERAS).																																														
7	EXCAVACION , CONTRUCCION E INSTALACION DE RED ELECTRICA A PRUEBA DE EXPLOSIONES , INCLUYENDO RED DE TIERRAS , ACOMETIDA Y TUB. SUBTERRANEA																																														
8	INSTALACION DE TANQUES DE DOBLE PARED Y SU RELLENO CON ARENA INERTE																																														
9	CONSTRUCCION DEL EDIFCIO																																															
10	CONSTRUCCION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA TECHUMBRE Y ANUNICO INDEPENDIENTE																																														
11	CONTRUCCION DE INSTALACION DE CUBIERTA METALICA EN ZONAS DE DESPACHO Y DE ANUNCIO INDEPENDIENTE																																														
12	EXCAVACION Y CONSTRUCCION DE INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS: CISTERNA , TRAMPA DE CONMBUSTIBLES Y POZO DE ABSORCION.																																														
13	CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS , GUARNICIONES , BANQUETAS, JARDINERAS Y LOSA DE PISO EN ZONA DE TANQUES																																														
14	EQUIPO DE MONITOREO Y DE ADMINISTRACION , E INSTLACIONES MECANICAS FINALES Y GABINETES																																														
15	PINTURA, SEÑALIZACION Y AREAS VERDES																																														
16	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO																																														
17	LIMPIEZA GENERAL Y FINA DE LA OBRA PARA SU ENTREGA.																																														

II.3.7. Selección del sitio.

El estudio para determinar el sitio propicio para la construcción de la Estación de Servicio consistió en localizar un predio que cumpliera con las condiciones mínimas para este servicio como:

- Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos.
- Áreas que no presenten riesgos de inundación.
- Terreno plano, que no tengan pendientes mayores de 15%.
- Terreno de baja productividad agrícola, ganadera o forestal.
- No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.
- Comunicaciones vehiculares e infraestructura adecuada.
- Compatibilidad con los usos del suelo marcados en los Programas de Desarrollo Urbano que tengan injerencia en la zona.
- No ubicarse en terrenos bajos donde pueda acumularse gases.
- Compatibilidad con la Norma Oficial Mexicana NOM- 005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas

Principal actividad en las colindancias:
Uso del suelo en las colindancias donde se realizará el proyecto.

El área en donde se desarrollará el proyecto de la Estación de Servicio., está incorporado en actividades agrícolas y urbanas.

Uso del suelo en las colindancias donde se realizará el proyecto.

Orientación: El predio es de forma regular, uno de sus lados colinda a vialidad (Autopista México – Veracruz.).

Colindante	Uso del Colindante Inmediato	Uso Predominante en la zona.
Al Norte	Propiedad Privada	Vivienda
Al Sur	Propiedad privada	Vivienda
Al oriente	Propiedad privada	Servicio y comercio
Al Poniente	Lateral Sur Vía Atlixcáyotl	Vivienda

En las colindancias inmediatas del predio, no se encuentra equipamiento, que provoque un riesgo urbano o ambiental; el equipamiento más cercano al predio, se establece en el siguiente cuadro:

Tipo de Equipamiento	Ubicación	Equipamiento	Distancia del Predio	NOM - 005-ASEA-2016
Salud y Asistencia Social	Av. Kepler 2143 Reserva Territorial Atlixcáyotl 72190 Puebla, Pue. . Cañedo Benites N/A Popular Coatepec 72120 Puebla, Pue Priv. Independencia 20, San Bernardino Tlaxcalancingo	Hospital Ángeles Puebla Centro de Salud Ignacio Romero Vargas Centro de salud Tlaxcalancingo	5.0km 3.81km. 2.89	15 m 15m| 15m|

	72821 Tlaxcalancingo, Pue.			
Educación	Lateral Sur de la Atlixcáyotl 7007 San Andrés Cholula, Pue Lateral Sur de la Atlixcáyotl 7007 San Andrés Cholula, Pue Av. 75 Pte. 1506 San José Mayorazgo 72450 Puebla, Pue.	Universidad Interamericana, A.C. Escuela José María Pino Suarez Instituto Alabama Plantel 2	0.26 km 4.02 km 4.86 km	15 m 15 mtrs. 15mtrs.
Recreación, Comercio y Abasto.	Reserva Territorial Atlixcáyotl, Mayorazgo 72450 Puebla, Pue. Av. del Blvd del Niño Poblano No. 2510 Concepción la Cruz 72430 Puebla, Pue. Azucenas 1 INFONAVIT la Victoria 72480 Puebla, Pue.	Ecoparque Metropolitano de Puebla. Centro Comercial Angelópolis Explana la Victoria (Parque Infantil)	3.66 km 5.70 km 2.67 km	15 m 15m 15m
Servicios Urbanos	Av. África 605 Lomas de Angelópolis 72830 Tlaxcalancingo, Pue. Atlixcáyotl 6402 Concepción la Cruz 72197 Puebla, Pue.	Iglesia de la Buenaventura Parroquia Nuestra Señora del Camino	0.73km 3.31 km	30 m 30 m

	Av Cuauhtémoc Guadalupe Hidalgo 72490 Puebla, Pue.	Panteón	3.59	30 m.

Descripción de las acciones a desarrollar en cada una de las etapas del proyecto
II.3.8. Preparación del sitio y construcción
II.3.8.1. Preparación del sitio

En la etapa de preparación de sitio se realizaron las siguientes actividades:

Preparación y Limpieza del terreno:

Antes de proceder a efectuar los trazos sobre el terreno y con el fin de iniciar las excavaciones, es indispensable revisar minuciosamente la superficie del mismo a fin de que quede limpio de cualquier obstáculo que dificulte la construcción, se podrán emplear las herramientas o el equipo necesario como palas, picos, machetes, carretillas, etc.

Se deberá retirar fuera de la obra al depósito que el contratista seleccione por su cuenta y costo todo el material sobrante, basura, etc. producto de la ejecución de este concepto de trabajo, así como los sobrantes de material, equipo y herramienta que se hayan utilizado.

Trazo y nivelación del terreno en donde se ubicará la gasolinera.

Proceso:

La localización de todos los ejes constructivos, estarán determinados por el plano de la planta general de trazo.

Todos los ejes de las estructuras se deberán trazar sobre terreno, su localización será referida a los linderos del terreno, elementos fijos ya construidos, banco de nivel original o puntos de referencia definidos fuera del área del trabajo, se verificarán empleando tanto en su localización horizontal como la vertical los instrumentos que se requieran para satisfacer las tolerancias de trazo exigidas, en las secciones particulares para cada oficio en estas especificaciones.

Se deberán construir bancos de líneas y nivel inamovibles e inalterables, referencias de las mismas, secciones y señalamiento auxiliar para uso de los trabajadores en la construcción directa de la obra.

Para señalar los ejes vértices de ángulos, se colocarán estacas que los localicen y definan auxiliándose de elementos de trazo localizados fuera del área del trabajo y en los extremos de los ejes.

Los niveles requeridos dentro del terreno para el trazo de la obra deberán ser marcados sobre mojoneras de concreto con una varilla o saliente que defina el punto de cota, referido al banco de nivel y puntos de control que entregue el residente. Su localización y fijación serán adecuados para evitar cualquier tipo de variación durante el desarrollo de los trabajos. Todas las nivelaciones serán cerradas como vértices permanentes. Las distancias máximas entre los vértices y los puntos auxiliares serán de 20 m. Se deberán verificar los niveles de los bancos una vez por semana o más si se requiere.

Los puntos de referencia se marcarán ahogando una punta de clavo, en estacas y en referencias de madera, se pondrán tachuelas. Estas referencias se mantendrán intactas por lo menos hasta la terminación de las plataformas de terracerías.

Durante el desarrollo de la obra, el contratista que cubra este concepto entregará al residente de El cliente en la obra, referencias marcadas por medio de palomas o símbolos de nivel con pintura y tachuelas, sobre los elementos estructurales, (columnas, muros, pisos, etc.) en cada nivel de la construcción; con el objeto de que el estructurista y contratistas de otros oficios puedan realizar los trazos particulares para ejecutar sus diferentes trabajos.

Limpieza:

Se limpiará totalmente la superficie del terreno, liberándolo de obras de protección que ya hayan cumplido su propósito, materiales sobrantes y cualquier tipo de material herramienta y equipo, para la entrega de dichos trabajos

Compactación del suelo:

Se deberá realizar la compactación del terreno natural por medios mecánicos, una vez realizada la excavación a máquina y/o despalme.

Se deberá incluir la nivelación a máquina, si lo amerita el terreno, la compactación de una capa de 20 cm de espesor, del grado y calidad indicados en el proyecto y/o el Estudio de Mecánica de Suelos, así como los trabajos auxiliares, (señalamientos, bandereros, etc).

Según lo ameriten las dimensiones, la nivelación del terreno se deberá hacer a máquina o a mano, con el fin de proporcionar una superficie pareja.

La compactación del terreno natural se realizará por medio de pasadas consecutivas del equipo, hasta alcanzar la compactación deseada; cuidando la humedad del material y evitando mezclarlo con material orgánico o perjudicial.

El residente de la obra recorrerá el área, verificando que no existan baches o zonas aguachinadas.

II.3.8.2. Construcción

En forma general, las actividades a realizar serán las siguientes:

Obra civil:

1. Excavación.
2. Cimentaciones.
3. Drenajes (sanitario, pluvial y aguas aceitosas).
4. Instalación hidráulica y aire.
5. Trincheras.
6. Obra negra.
7. Acabados.
8. Pavimentos.

Obra mecánica:

9. Colocación de Tanques.
10. Tuberías de productos.
11. Bombas sumergibles.
12. Instalación dispensarios y pruebas.

Obra eléctrica:

13. Instalación tuberías y registros.
14. Cableado.
15. Red sistema de tierras.
16. Tablero general eléctrico.

Estructura metálica:

17. Colocación de estructura y soldadura.
18. Colocación de láminas y faldón.
19. Pintura y acabados.
20. Jardinería.

En forma general se presenta una relación del material que se empleara en la etapa de construcción de la Estación de Servicio:

+ Cemento gris	+ Cemento blanco	+ Calhidra
+ Yeso	+ Pega azulejo	+ Arena
+ Grava	+ Arena inerte	+ Segueta de acero
+ Alambrón liso de ¼" (no.2)	+ Armex 15-20-4	+ Alambre recocido cal. 18
+ Alambrón ¼	+ Varilla fy = 4,200 kg/cm no. 3(3/8")	+ Varilla alta resistencia no. 3(3/8")
+ Varilla alta resistencia no. 4(1/2")	+ Varilla alta resistencia no. 6(3/4")	+ Varilla de 1 a 12 metros

+ Clavo de 1”	+ Clavo de 2 1/2” a 3 1/2”	+ Alambre galvanizado no. 14
+ Malla electrosoldada tecnomalla 6x6 - 6/6	+ Malla electrosoldada tecnomalla 6x6 – 10/10	+ Grapa p/blocks de concreto en entrepisos
+ Refuerzo horizontal p/muro tipo pirámide	+ Dow cornig a/s	+ Aluminio horizontal 7314
+ Aluminio tapa 7315	+ Aluminio grapa 6483	+ Jamba g-28
+ Vinil para celosía v-100	+ Vinil cuna	+ Angulo de 2” x ¼
+ Operador de lujo	+ Aluminio marco 7576	+ Zoclo 6373
+ Cabezal 6373	+ Felpa f-20	+ Batiente 5844
+ Larguero vertical 6374	+ Grapa 7374	+ Tensores para puerta abatible
+ Azulejo 11x11 blanco	+ Block concreto p/entrepiso de 20x20x60	+ Block concreto ligero de 10x20x40
+ Tope cromado p/puerta mod. cm-46 Cemex	+ Chapa yale	+ Chapa yale tulip
+ Chapa Phillips	+ Bisagra de aluminio de libro 3x3 natural	+ Bisagra de libro latón 3” standard
+ Tubo poliducto 13 mm.	+ Tubo poliducto 19 mm.	+ Tubo conduit galvanizado p.g. 13 mm. (1/2”)
+ Tubo conduit galvanizado p.g. 19 mm. (3/4”)	+ Tubo conduit galvanizado p.g. 25 mm. (1”)	+ Codo conduit galvanizado p.g. 13 mm.
+ Codo conduit galvanizado p.g. 19 mm.	+ Codo conduit galvanizado p.g. 25 mm.	+ Contra y monitor galvanizado de 13 mm.
+ Contra y monitor galvanizado de 19 mm.	+ Contra y monitor galvanizado de 25 mm.	+ Cable de cu thw cal. No. 2/0
+ Cable de cu thw cal. No. 4	+ Cable de cu thw cal. No. 6	+ Cable thw cal. No. 8
+ Cable thw cal. No. 10	+ Cable thw cal. No. 12	+ Cable thw cal. No. 14
+ Apagador sencillo intercambiable	+ Placa quinzino metálica 1-3 entradas	+ Termomagnético fal 3x100 amp. c/gabinete
+ Mufa de 1 1/2” Domex	+ Contacto polarizado arrow - hart 5224	+ Placa de aluminio p/contacto polarizado
+ Lámpara fluorescente 2x38 w Elmsa mod. 200-3b1 emp.	+ Lámpara fluorescente 2x38 w Elmsa mod. 300-3b1 emp.	+ Varilla Coperwell 3.05 x 5/8” c/conector
+ Luminaria 4oo watts auditivos metálicos	+ Luminaria circular maxiflex 440/220 volt.	+ Gabinete 60x50x21 nema 12
+ Caja Domex fs-1 de ½”	+ Tapa Domex ds-1 de 1/2”	+ Condulet Domex tipo “l” de 13 mm.
+ Condulet eys Domex de 1/2”	+ Condulet “guat” de 19 mm.	+ Condulet “guat” de 25 mm.
+ Arran mag. atp clase 8536c/gab. pgs pm-4	+ Arrancador 7.5 h.p. siemens nema 12 c/botón	+ Selector telemecanic ref=x52bj21
+ Pulsador ilum. Telemecanic. ref=xb2bw3ycy	+ Base p/medidor trifásico de 100 amp.	+ Varilla Coperwell de 3.05x5/8” c/conector
+ Lámpara v.c. 150 watts g.e.	+ Sello anti-explosión tipo “eyes” 13 mm.	+ Escalón rejilla irving 1 1/4”x3/16”x28 cm.
+ Marco y contra marco p/tapa registro 40x60	+ Fierro estructural	+ Perfiles de fierro tubular (lámina)

+ Angulo estructural de 3”x1/4”	+ Angulo estructural de 2 1/2”x3/16”	+ Perfil monten 6mt-14
+ Soldadura infra 60-13 de 1/8”	+ Soldadura e-7018	+ Soldadura e-6013
+ Sujetador para lámina de 6”	+ Lámina pintro r-101	+ Lámina zintro cal. 26
+ Cacahete de 3.5x1.2 en lámina cal.18	+ Lámina galvanizada cal. 26 0.9x2.44 mts	+ Troquelado de lámina para canalón
+ Emulsión asfáltica microlastic	+ Fieltro fester-flex	+ Sellador festex silicón de 300 cm3.
+ Ladrillo barro rojo rec. 1.5x12.5x23.5	+ Loseta interceramic 30x30	+ Pino de 3era. duela de 1”x4” (contraventeo)
+ Pino de era. tablón de 1 1/2”x12” (contraventeo)	+ Madera de pino de 1era.	+ Triplay de pino de 6 mm. 1 cara
+ Lija para madera	+ W.C. blanco porcelamex	+ Asiento i.s. color p/w.c: corto
+ Juntas p/w.c.	+ Pija para mueble de baño	+ Fluxómetro p/mingitorio mod.1319
+ Lavabo Júpiter lamosa blanco	+ Cespol cromado mac. urrea c/registro	+ Mezcladora taladros juntos acuario 861
+ Llave economizadora helvex	+ Ovalin p/cubierta de mármol porcelana	+ Mingitorio ideal estándar mod. niagara blanco
+ Ménsula p/lavabo	+ Llave de esfera de 19 mm. Blanco	+ Regadera helvex mod. 65
+ Toallero de barra cromado helvex	+ Jabonera p/lavabo helvex mod.108	+ Jabonera p/ regadera helvex mod.101
+ Portarrollo helvex mod.104	+ Gancho doble cromado helvex mod.106	+ Cubierta de mármol gris p/lavabo 70x52 cm.
+ Soldarin de 250 grs.	+ Sellador siller 250 grs.	+ Carrete de soldadura 50x50
+ Carrete de soldadura 95x50	+ Cinta teflon de 19 mm.	+ Conector p/lavabo de 2”
+ Codo red. de cobre de 1”	+ Codo red. De cobre de 3/4”	+ Codo red. de cobre de 1/2”
+ Reducción bushing de 1 1/4”-1”-3/4”-1/2”	+ Reducción bushing de 1”-3/4”-1/2”	+ Tubo de cobre tipo “m” 3/8”
+ Tubo de cobre tipo “m” de 13 mm	+ Tubo de cobre tipo “m” de 19 mm	+ Tubo de cobre tipo “m” de 25 mm
+ Tubo de cobre tipo “l” de 32 mm	+ Tubo de cobre tipo “l” de 38 mm	+ Cople de cobre a cobre 13 mm.
+ Cople de cobre a cobre 19 mm.	+ Cople de cobre a cobre 25 mm.	+ Conector rosca int. cobre a fierro 13 mm.
+ Conector rosca int. cobre a fierro 19 mm.	+ Conector rosca int. cobre a fierro 25 mm.	+ Conector cuerda exterior cobre 13 mm.
+ Conector cuerda exterior cobre 19 mm.	+ Conector cuerda exterior cobre 25 mm.	+ Codo de cobre a cobre 90º x 13 mm.
+ Codo de cobre a cobre 90º x 19 mm.	+ Codo de cobre a cobre 90º x 25 mm.	+ Tee de cobre a cobre de 13 mm.
+ Tee de cobre a cobre de 19 mm.	+ Tee de cobre a cobre de 25 mm.	+ Llave de empotrar roscable y soldar 19 mm.

+ Válvula de compuerta roscada 7 kg/cm2. 19 mm.	+ Coladera helvex mod. 25	+ Pintura vinílica comex vinimex
+ Pintura esmalte comex 100	+ Sellador vinílico grado azteca	+ Thiner
+ Resistol 850	+ Pino de 3era. duela 1”x4” 6u contacto	+ Pino de 3era. barrote 2”x4”x8” 6u estacas
+ Pino de 3era. pilín 4”x4” 10u polín	+ Pino de 3era. chaflán 1” 1u chaflán	+ Tabique de barro rojo 6x13x25 cm.
+ Taquetes de fibra no. 10x2”	+ Pijas no. 10x2”	+ Tornillos p/madera no. 10x1”
+ Tubo de concreto simple de 15 cm.	+ Tubo de concreto simple de 20 cm.	+ Flotado bronce 6 mm. 3er grupo 2.60x3.5
+ Espejo c/cristal en 6 mm. de 80x80	+ Pino de 3era. duela 1”x4” 4u arrastre	+ Pino de 3era. barrote 2”x4”x8” 6u yugos
+ Pino de 3era. polín 4”x4” 10u polín base	+ Pino de 3era. duela 1”x4” 1u plomos	+ Pino de 3era. barrote 2”x4”x8” 4u separador
+ Pino de 3era. polín 4”x4” 10u madrinas	+ Tubo PVC duralón sant. 4”x6 mts.	+ Tubo PVC duralón sant. 2”x6 mts.
+ Tee de P.V.C. sanitario de 4”x4”	+ Tee de P.V.C. sanitario de 4”x2”	+ Tee de P.V.C. sanitario de 2”x2”
+ Yee de P.V.C. sanitario de 4”x4”	+ Yee de P.V.C. sanitario de 4”x2”	+ Yee de P.V.C. sanitario de 2”x2”
+ Codo de P.V.C. sanitario de 4”x90º	+ Codo de P.V.C. sanitario de 4”x45º	+ Codo de P.V.C. sanitario de 2”x90º
+ Codo de P.V.C. sanitario de 2”x45º	+ Coladera de P.V.C. de 2”	+ Coladera de P.V.C. dobler de 2”
+ Reducción de P.V.C. sanitario de 4”x2”	+ Remate de ventila de P.V.C. de 2”	+ Bote de pegamento para P.V.C. de 500 grs.

Se anexa plano arquitectónico del proyecto:

Tipo de maquinaria y equipo:

Equipo y maquinaria utilizados durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Equipo	Etapa	Cant.	Tiempo empleado en la obra[1]	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos[2]	Tipo de combustible
Retroexcavadora Caterpillar 215 sobre neumáticos motor diésel	Prep. del sitio Const	1	200 hrs.	6 hrs.	60 db.	Diésel
Camión volteo f-600, de 6 m^3 motor gasolina de 160 h.p.	Prep. del sitio Const	1	83 hrs.	6 hrs.	40 db.	Gasolina.
Camión pipa de 8 M3 con chasis Bansai Motor diésel de 132 H.P.	Prep. del sitio Const	1	166 hrs.	3 hrs.	40 db.	Diésel.
Revolvedora de 1 saco, 8 h.p. Joper-Kohler de gasolina (2.70 lts./hora).	Const	1	42 hrs.	8 hrs.	50 db.	Gasolina.
Pulidora.	Const	1	18 hrs.	4 hrs.	30 db.	Eléctrico.
Herramientas manuales como: palas, picos, martillos, marros, carretillas, escaleras de madera y metálicas, serruchos, volteadores, barretas, desarmadores, llaves españolas, inglesas y tipo allen, soldadoras, sopletes, tarrajas, pinzas, reglas, andamios etc	Const	Lote	3 meses	8 hrs.	30 db.	No requieren.

1. Días o meses.
2. Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo o, en su caso, presentar los resultados de la verificación más reciente.

II.3.8.3.- Obras Provisionales en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Las obras y servicios que se necesitarán durante la preparación del predio y durante la construcción del proyecto son:

Bodega para materiales de construcción. -

Se instalará una pequeña bodega para guardar herramienta y algunos materiales de construcción, la cual al tener un porcentaje de avance la construcción del 70 %, se desmantelará.

<table>
<tr><td>Ubicación</td><td>En las instalaciones del predio

Coordenadas UTM:
<table><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>576123.03</td><td>2101061.85</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Superficie requerida</td><td>6.00 m. x 4.00 m = 24.00 m^2.</td></tr>
<tr><td>Características constructivas</td><td>Polines y tablas de madera, cartón asfáltico</td></tr>
<tr><td>Capacidad de almacenamiento</td><td>60 m3</td></tr>
</table>

Bodega para sustancias y residuos peligrosos.-

Se instalará una bodega para almacenar temporalmente los residuos peligrosos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción del puente vehicular, la cual estará construida con la normatividad vigente de acuerdo a lo siguiente:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una

quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas anteriormente:

a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;
d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y
e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas:

a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,
b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y
d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento

Ubicación	En las instalaciones del predio en donde se encuentra la zona administrativa de la gasolinera Coordenadas UTM: X: 576111.47 | Y: 2101033.55
Superficie requerida	3.00 m. x 3.00 m = 9.00 m^2
Características constructivas	Malla ciclón, lamina de asbesto
Capacidad de almacenamiento	0.2 m3 para residuos sólidos peligrosos (estopas, recipientes que contuvieron sustancias toxicas o combustibles, etc) 1.2 m3 para residuos líquidos peligrosos (aceites quemados, hidrocarburos usados, residuos de lubricantes etc)
Tipo de almacenamiento	Tinaco de 200 lts. con tapa

Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses

Bodega para residuos sólidos urbanos. -

Ubicación	En las instalaciones del predio Coordenadas UTM: X: 576102.57 | Y: 2101033.55
Superficie requerida	4.00 m. x 4.00 m = 24.00 m^2
Características constructivas	Polines y tablas de madera, cartón asfáltico
Capacidad de almacenamiento	60 m3

Manejo y disposición de residuos sólidos:
Se almacenarán provisionalmente en recipientes de 0.02 m^3 para posteriormente ser entregados al sistema operador de limpia.

LETRINA SANITARIA PORTATIL:

Se utilizará en las etapas de preparación del sitio y construcción, sanitarios portátiles rentados a una empresa especializada, quien será la responsable de darle mantenimiento y retirar los residuos.

Entre los aspectos importantes que se prevén para reducir los posibles efectos ambientales que esta obra ocasionara con respecto a las obras y servicios de apoyo destacan los siguientes:

- Todas las obras y servicios de apoyos requeridos para la obra se ubicarán dentro del área del proyecto.

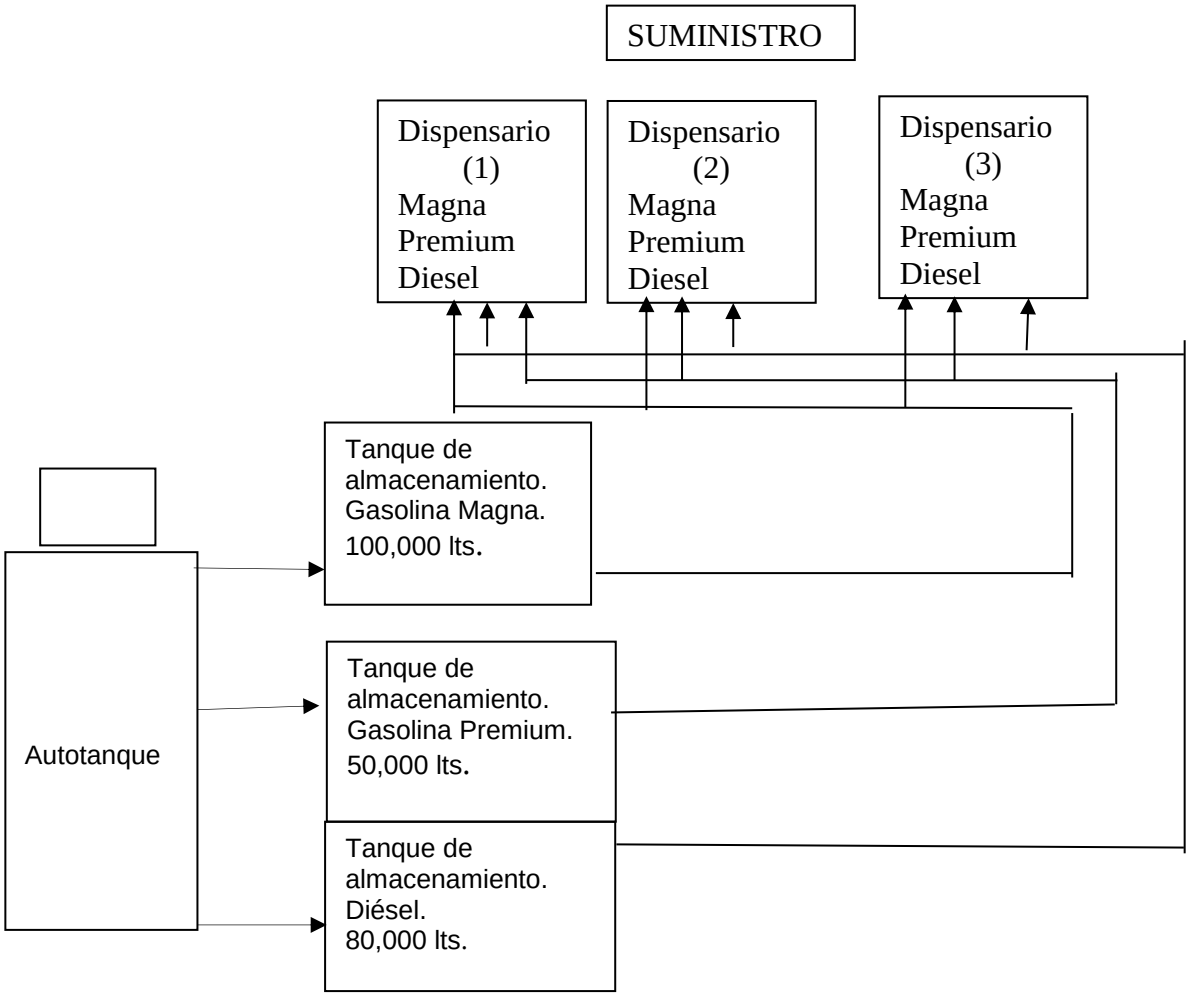
- Los caminos de acceso a utilizar serán los que actualmente se encuentren en el área.

- Se evitará el levantamiento de campamentos provisionales. Las instalaciones de alojamiento o de otro tipo, se ubicarán en la zona urbana aledaña a la obra y desde ella se trasladará al personal en vehículos apropiados hasta la obra.

II.3.9. Operación y mantenimiento
II.3.9.1 Programa de operación

La Estación de Servicio, es un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolina magna, premium y aceites y grasas lubricantes al público en general, suministrándolos directamente de depósitos confinados a los tanques de los vehículos automotores.

En forma general, el Programa de Operación que regirá para la venta de combustibles y aceites, es el siguiente:



Los combustibles se transportarán en autotanques autorizados por PEMEX, para ser descargados en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, por personal autorizado y debidamente capacitado; posteriormente serán suministrados directamente en los tanques de los vehículos automotores.

Captación:
En la sección noreste del predio, se encontrarán los tanques de almacenamiento de combustible, los cuales cumplirán con el criterio de doble contenedor, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para evitar la contaminación del subsuelo.

El contenedor secundario será construido con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, de forma que prevenga el debilitamiento estructural (fatiga mecánica) y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

Así mismo, los tanques contaran con los siguientes accesorios, para evitar la contaminación del subsuelo, así como la libre emisión de hidrocarburos a la atmósfera:

1.- Accesorio para monitoreo en espacio anular de los tanques.

2.- Dispositivo para evitar el sobrellenado.

3.- Dispositivo para recuperación de vapores a autotanques.

4.-. Dispositivo para sistema de control de inventarios

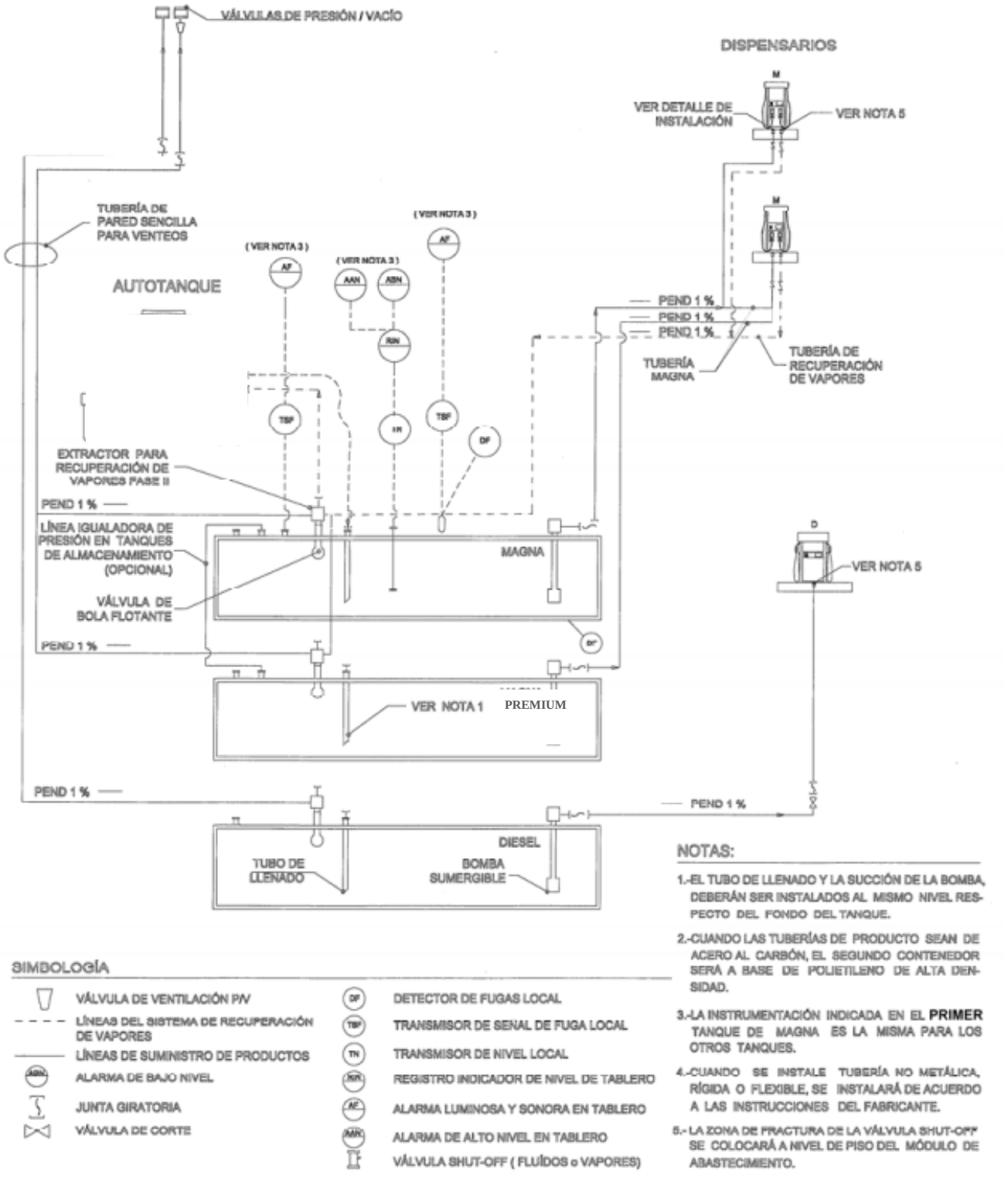
5.- Dispositivo para purga del tanque.

Los anteriores accesorios cumplirán con los requerimientos señalados por Underwriters Laboratories (UL); para el caso específico del dispositivo de llenado, el contenedor tendrá un sistema de drenado de combustible hacia el tanque.

Así mismo, los tanques de almacenamiento contaran con los accesorios adecuados para la instalación de la bomba sumergible para el suministro de producto; la bomba tendrá integrado un interruptor que pare el motor cuando se presente una variación de presión fuera de su rango de operación.

Despacho del combustible.
Los dispensarios contaran con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor; la pistola despachadora contara con un capuchón de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

Diagrama de Flujo de la Estación de Servicio.



SIMBOLOGÍA

- VÁLVULA DE VENTILACIÓN P/V
- LÍNEAS DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES
- LÍNEAS DE SUMINISTRO DE PRODUCTOS
- ALARMA DE BAJO NIVEL
- JUNTA GIRATORIA
- VÁLVULA DE CORTE
- DETECTOR DE FUGAS LOCAL
- TRANSMISOR DE SEÑAL DE FUGA LOCAL
- TRANSMISOR DE NIVEL LOCAL
- REGISTRO INDICADOR DE NIVEL DE TABLERO
- ALARMA LUMINOSA Y SONORA EN TABLERO
- ALARMA DE ALTO NIVEL EN TABLERO
- VÁLVULA SHUT-OFF (FLUÍDOS o VAPORES)

NOTAS:

1.-EL TUBO DE LLENADO Y LA SUCCIÓN DE LA BOMBA, DEBERÁN SER INSTALADOS AL MISMO NIVEL RESPECTO DEL FONDO DEL TANQUE.

2.-CUANDO LAS TUBERÍAS DE PRODUCTO SEAN DE ACERO AL CARBÓN, EL SEGUNDO CONTENEDOR SERÁ A BASE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

3.-LA INSTRUMENTACIÓN INDICADA EN EL **PRIMER** TANQUE DE MAGNA ES LA MISMA PARA LOS OTROS TANQUES.

4.-CUANDO SE INSTALE TUBERÍA NO METÁLICA, RÍGIDA O FLEXIBLE, SE INSTALARÁ DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE.

5.- LA ZONA DE FRACTURA DE LA VÁLVULA SHUT-OFF SE COLOCARÁ A NIVEL DE PISO DEL MÓDULO DE ABASTECIMIENTO.

Materias primas:

La Estación de Servicio contara con un tanque de combustible de 100,000lts. Para gasolina magna, un tanque dúplex de 130,000 ltrs. , 80,000ltrs. para diesel y 50,000ltrs. para gasolina premium. Estos tanques serán subterráneos y cumplirán con las especificaciones de construcción y normas que establece PEMEX, para su funcionamiento.

Se presenta el siguiente cuadro, con un consumo aproximado de los combustibles comercializados en la Estación de Servicio:

Tipo	Origen	Consumo	Almacenamiento.
Gasolina Magna	Superintendencia Local de Ventas	100,000 lts./mes*	1 tanque 100,000 lts.
Gasolina Premium	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	50,000 1 lts/mes	1 tanque duplex 50,000 lts.
Diesel	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	80,000 1 lts/mes	1 tanque duplex 80,000 lts.

II.3.9.2 Programa de mantenimiento.

La Estación de Servicio contara con un Programa de Mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

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

El programa de mantenimiento se aplicará a:

a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;

b. Los sistemas de paro de emergencia;

c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;

d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;

e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y

f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

El programa de mantenimiento de los sistemas contara con los procedimientos enfocados a:

a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;

b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;

c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;

d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;

e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;

f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y

g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del

fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Medidas Preventivas:

A).- Pruebas de fabricación del tanque de almacenamiento de combustibles.

Se efectuarán por el fabricante del tanque para confirmar la hermeticidad y resistencia mecánica del tanque, de las cuales se entregará una garantía de que se aplicaron bajo los Códigos NFPA 30, UL 58 y UL 1746 o UL 1316.

Las pruebas aplicables serán:

Neumática. - Se usarán espumas o alguna sustancia tipo detergente para la detección visual de las fugas.

Hidrostática. - Se llenará completamente el tanque con agua y se aplicará una presión adicional de 5 psi.; El tanque será probado en la misma posición en la que será instalado.

B).- Pruebas de hermeticidad del tanque que almacenara combustibles.

Estas pruebas deben aplicarse después de que el tanque haya sido instalado dentro de la excavación. Se aplicarán tanto al tanque primario como al secundario, de acuerdo con el criterio siguiente:

Primera prueba:

El tanque primario, incluyendo accesorios debe ser probado contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm² (5 lb/pulg2).

El tanque secundario debe ser probado a un vacío máximo de 135 mm. Hg durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío a la que haya sido recibido en la obra.

Segunda prueba:

Se efectuará después de conectar el tanque con las tuberías, la prueba será neumática y la condición de prueba será la indicada en la primera prueba.

Tercera prueba:

Se efectuará después de rellenar con gravilla o arena inerte a la corrosión, las fosas o excavaciones donde se alojen los tanques, sin que se haya colocado la losa de cubierta.

Se utilizará el producto correspondiente a la operación normal del tanque, es decir, gasolinas Magna y Premium.

La presión de prueba será de acuerdo a lo indicado en la primera prueba y se obtendrá inyectando nitrógeno, se mantendrá durante el tiempo que dure la inspección visual, siendo el tiempo mínimo 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del tanque para realizar las pruebas de hermeticidad, se debe dejar en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

Prueba de operación:

Una vez en operación la Estación de Servicio, se efectuará una nueva prueba de hermeticidad al sistema de tanques y tuberías.

C).- Detección de fugas.

Conforme a las practicas recomendadas para las Estaciones de Servicio por el API (American Petroleum Institute) 1615, es obligatoria la instalación de dispositivos para prever la contaminación del subsuelo cuando se presente alguna fuga o derrame de producto en los tanques de almacenamiento o en el sistema de dispensarios.

Lo anterior forma parte complementaria para llevar a cabo una instalación apropiada y un programa de mantenimiento seguro en todos los sistemas enterrados.

D).- Dispositivo de purga de los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los tanques llevaran un dispositivo de purga con las siguientes características:

Se colocará en uno de los extremos superiores del tanque hacia donde marque la pendiente, la cual será del 1%.

Estará constituida por una boquilla con diámetro interior de 2", donde se conectará a un tubo del mismo diámetro que debe partir del nivel de piso terminado hasta 2" antes del fondo del tanque.

Este tubo servirá de guía para introducir en él una manguera que debe conectarse a una bomba que servirá para succionar el agua que se llegará a almacenar por condensación.

El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa, para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

E).- Sistema de recuperación de vapores.

Es un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de los vapores de gasolinas, producidos en las operaciones de transferencia de este combustible en la Estación de Servicio, que de otra manera serian emitidos libremente a la atmósfera.

Primera fase:

Comprende la recuperación de los vapores existentes en el tanque de almacenamiento en el momento de ser llenado con producto, enviándolos al autotanque mediante una manguera de retorno, y finalmente se llevarán a la terminal de distribución de PEMEX - Refinación, para su tratamiento.

Segunda fase:

Comprende la recuperación de los vapores generados en el momento de despachar el combustible directamente a los vehículos; los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, en su caso, los vapores excedentes que no puedan ser recuperados son controlados mediante un sistema de procesamiento de vapores para evitar su emisión a la atmósfera. Utilizando para este efecto el siguiente equipo:

Los dispensarios contaran con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor; la pistola despachadora contara con un capuchón de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

La recuperación de vapores de la primera fase se efectuará por cualquiera de los siguientes sistemas:

Dos puntos:

En este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.

Coaxial:

El tanque contara con un accesorio que se encuentre en disposición coaxial respecto al tubo de llenado que permita simultáneamente la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

F).- Líneas de ventilación:

Cada tanque de almacenamiento contara con una línea de ventilación; la tubería iniciara su trayectoria de la parte superior del tanque de almacenamiento y debe prolongarse en sentido horizontal hasta el punto designado en el proyecto, para salir verticalmente a la superficie del terreno en donde debe estar convenientemente soportada.

En la línea de ventilación para tanques de gasolina, se instalará una válvula de presión vacío con arrestador de flama, la capacidad de flujo de esta válvula debe determinarse dentro de los parámetros señalados por el NFPA 30, párrafo 2-4.5.2 y 2-3.5.9.

La línea de ventilación del tanque de almacenamiento tendrá arrestador de flama.

Se instalará a más de 3 mts. de cualquier construcción o zona transitada; a una altura mínima de 4 mts. sobre el nivel de piso terminado.

G).- Venteo de tanques de almacenamiento.

Los tanques contaran con venteos normales y de emergencia adecuados con el fin de prevenir vacío o presión suficiente que pudieran deformarlos permanentemente, durante las operaciones de llenado y vaciado o como consecuencia de los cambios de temperaturas ambientales.

Venteos normales:

Los venteos normales se efectuarán por medio de válvulas de presión - vacío con arrestador de flama integrado, por contener hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60º centígrados (gasolinas); los dispositivos de alivio se mantendrán cerrados mientras no los opere la presión positiva o negativa.

Venteos de emergencia:

Los tanques horizontales contaran con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. La capacidad total de venteo de emergencia estará en función del área mojada.

Los dispositivos para relevar la presión adicional podrán ser:

- Registros de tapa con bisagra, la cual se cierra cuando la presión haya sido abatida.
- Una o varias válvulas de alivio (válvulas presión - vacío).
- Registro hombre que permita que su cubierta se levante cuando este expuesta en cualquier condición anormal de presión interna.

H).- Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.

I).- Pruebas hidrostática para tuberías de producto.

Se efectuarán tres veces en las diferentes etapas de construcción y se realizarán de acuerdo con lo siguiente:

Primera prueba:

Será hidráulica, y se llevará a cabo cuando la tubería haya sido tendida en la excavación, debiendo estar interconectada entre sí, sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.

Segunda prueba:

Será neumática y se llevará a cabo después de conectar la tubería a los tanques.

El fluido a utilizarse para las dos pruebas anteriores será agua o cualquier otro liquido no tóxico que no cause daños a las instalaciones.

Tercera prueba:

Se efectuará después de rellenar con arena o gravilla las fosas o trincheras donde se alojen estas tuberías, sin que se hayan colado las losas de las cubiertas en los puntos de las uniones o conexiones.

Para efectuar esta prueba se debe utilizar el producto correspondiente a la operación normal de las tuberías.

La presión de prueba se mantendrá durante el tiempo que dure la completa y detallada inspección visual de todas las juntas y conexiones, siendo el tiempo mínimo de prueba 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del sistema para realizar las pruebas, se dejará el sistema en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

J).- Detección de fugas para tuberías de producto.

Las tuberías para conducción de producto de doble pared contaran con sensores para detección de fugas, dichos sensores proporcionaran la

localización aproximada del punto de fuga, en caso de que esta se presente.

Los sistemas instalados cumplirán con "las practicas recomendadas del estándar API 1615", y estar debidamente aprobados por Underwriter Laboratories.

K).- Materiales e instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Para la selección del equipo eléctrico, se debe tomar en cuenta la clasificación de áreas peligrosas de la Estación de Servicio:

División 1, (zona cercana a los dispensarios y a la boquilla de los tanques de almacenamiento), se empleará equipo e instalaciones eléctricas a prueba de explosión, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado de pared gruesa, cédula 40, de acuerdo con la Norma B-208-1984; los receptáculos y clavijas de los aparatos o instrumentos contaran con un elemento para conectarse al conductor de tierra;
División 2.- En las áreas pertenecientes a esta división el equipo y las instalaciones eléctricas serán a prueba de explosión, junto con los receptáculos, clavijas, extensiones de alumbrado y todo el equipo que posea contactos o dispositivos capaces de producir arco eléctrico, así como altas temperaturas.

En la acometida a los dispensarios, interruptores y en general cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocaran sellos en las canalizaciones eléctricas para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica.

L).- Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

a) Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.

b) Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.

c) Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
d) Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
e) Evacuar al personal ajeno a la instalación.

f) Corregir el origen del derrame.
g) Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
h) Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
i) Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo con los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

La Estación de Servicio contara con señalamientos restrictivos, preventivos, informativos y diversos; respetando las especificaciones generales de PEMEX, así como lo especificado por la Norma Oficial Mexicana NOM – 005 - ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio.

Se realizará el Programa Interno de Protección Civil, que tendrá como objetivo, normar la conducta del personal que labora en la empresa para que en caso de presentarse una situación de emergencia, pueda adoptar el comportamiento adecuado que permita el control, minimización y eliminación de aquella, la que normalmente trae como consecuencia daños físicos y materiales, en ocasiones numerosos e incuantificables.

Con el fin de dar mantenimiento preventivo y servicio en el manejo y retiro de desechos peligrosos y limpieza ecológica certificada a la Estación de Servicio, se procederá a realizar lo siguiente:

1. Limpieza, verificación del grado de explosividad por acumulación de gases y destapado de líneas de drenaje con equipo a presión de agua, inyectando simultáneamente detergente biodegradable para eliminación de gases en la red, evitando riesgos de explosividad. Se verificará el nivel de explosividad antes y después del servicio en la red de drenajes y los cárcamos (con explosímetro autorizado).

2. Limpieza de rejillas, registros y bocas de tormenta con equipo de agua.

3. Extracción de los residuos que se encuentren concentrados en las trampas de grasa.

4. Recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos en confinamiento autorizado.

5. Recolección, transporte y disposición de residuos tales como botes, estopas, guantes, ropa de trabajo y otros objetos contaminados con derivados del petróleo.

Domésticos:

Los residuos sólidos domésticos generados por los trabajadores y usuarios de la Estación de Servicio, serán transportados al relleno sanitario.

II.3.10. Requerimiento de personal

Requerimiento de Personal en las etapas de preparación del sitio y construcción:

Personal	Tiempo de contratación.
Arquitecto	12 meses
Director responsable de obra	12 meses
Ingeniero mecánico	3 mes
Ingeniero electricista y ayudante	3 mes
Plomero y ayudante	4 meses
Herrero y ayudante	2 meses
5 oficiales de albañil	12 meses
5 ayudantes	12 meses
Oficial azulejero	2.5 meses
Oficial yesero	3.5 meses
Operadores de máquina y ayudante	6 semanas
Almacenista	12 meses

El personal utilizado en esta etapa se contratará en la zona.

.

II.3.11.- Insumos.

II.3.11.1.- Recursos naturales.

Recursos empleados	Volumen, peso o cantidad	Formas de obtención	Etapa de uso[1]	Lugar de obtención[2]	Modo de empleo	Método de extracción	Forma de traslado al sitio del proyecto
Suelo.	1,902.03m^2		Operación	Sitio del proyecto.	Ocupación de la obra.	No se realizará extracción.	No se requiere.

II.3.11.2.- Materiales

Material Empleado	Etapa en la que se Emplea	Fuente de Suministro o Forma de Obtención	Forma de Manejo y Traslado[2]	Actividad en la que se Emplea
Cemento	Construcción	Comercio	Bolsa 50 kg. Camión 3 ton.	Construcción
Varilla	Construcción	Comercio	A granel Camión 3 ton.	Construcción
Block.	Construcción	Comercio	Camión 3 ton.	Construcción
Arena	Construcción	Comercio	A granel Camión volteo 6 m^3.	Construcción
Grava	Construcción	Comercio	A granel Camión volteo 6 m^3.	Construcción
Agua	Construcción	Pipas		Construcción
Alambre	Construcción	Comercio	Rollo. Camioneta	Construcción
Clavo	Construcción	Comercio	Bolsa. Camioneta	Construcción
Pintura	Construcción	Comercio	Cubeta 20 l. Camioneta	Acabados
Vidrio	Construcción	Comercio	Camioneta	Acabados
Perfil estructural	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Herrería. Rejillas para los ductos.
Tubería de concreto	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Drenaje y alcantarillado
Alambre de Cobre TWG	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación eléctrica.
Material eléctrico	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación eléctrica.

Material Empleado	Etapa en la que se Emplea	Fuente de Suministro o Forma de Obtención	Forma de Manejo y Traslado[2]	Actividad en la que se Emplea
Tes, codos y piezas esp de cobre.	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación hidráulica
Muebles de baño.	Construcción	Comercio	Camioneta	Sanitarios
Pintura	Mantenimiento	Comercio	Latas de 1 kg. o 1 galón Camioneta	Señalamiento

II.3.11.3.- Agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional o periódico			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Preparación del sitio	Cruda						
	Tratada						
	Potable	8,000 l.	Municipio				
Construcción	Cruda						
	Tratada						
	Potable	15,000 l.	Municipio				
Operación	Cruda						
	Tratada						
	Potable	0.057 l/seg.	Municipio				
Mantenimiento	Cruda						
	Tratada						
	Potable	2,000 l/mes	Municipio	4,000 l.	A de P	Contingencia	Evento de 1 día max

El suministro de agua es de tipo comercial y uso público.

ÁREA VERDE:

Para las áreas verdes, se han proyectado llaves de riego, ubicadas estratégicamente para el mantenimiento de dichas áreas.

ZONA DE DESPACHO:

En la zona de despacho se encuentra una “isla”, o estaciones para brindar servicios a los automóviles en el cual se cuenta con un dispensario de agua y aire, con un total de 3 dispensarios de 1.50 m de altura para el agua y aire.

Dimensiones de la cisterna.

Considerando que la cisterna alojará el volumen de agua para servicios, se tendrá un volumen total de 25,000 lts, por lo que las dimensiones propuestas para la cisterna serán de:

Ancho	3.00 m
Longitud	3.00 m
Altura	2.80 m

a.- En caso de que se pretenda obtener el recurso de un cuerpo de agua superficial o subterráneo, señalar si se cuenta con la concesión o autorización de la Comisión Nacional del Agua (CNA) o, en su caso, presentar la solicitud con sello de recibido.

No aplica

b.- Explicar el tratamiento que recibirá el agua antes de ser empleada y el uso que se le dará en cada una de las etapas del proyecto.

No se le dará tratamiento alguno al agua en las diferentes etapas del proyecto.

Uso que se le dará de acuerdo a la etapa del proyecto:

Preparación del sitio y Construcción:	Humedecimiento de suelo Preparación de mezclas y agregados.
Operación:	Vehículos, sanitarios, Limpieza.
Mantenimiento:	Limpieza general. Contingencias.

c.- Indicar los usos que se le da en la región al agua obtenida de la(s) misma(s) fuente(s).

A. Usos actuales del agua. Actividades que se realizan en el(los) cuerpo(s) de agua (o usos predominantes que se les da) y que se verían afectados por la realización del proyecto.
B. Usos permitidos de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
C. Usos restringidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
D. Usos prohibidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

Usos de los cuerpos de agua

Núm	Usos de los cuerpos de agua	Clave	A	B	C	D
1	Abastecimiento público	Ap	X	X		
2	Recreación	Re			X	
3	Caza, pesca, acuacultura	Pe				
4	Conservación de la vida acuática	Co				
5	Industria	In		X		
6	Agricultura	Ag		X		
7	Ganadería	P				
8	Navegación	Nv				
9	Transporte de desechos	Td				X
10	Generación de energía eléctrica	Ge				
11	Control de inundaciones	Ci				
12	Tratamiento de aguas residuales	Tr				X
13	Otro (especificar)					

d.- Especificar la forma de traslado y almacenamiento del agua en el sitio del proyecto.

Forma de traslado: Tubería de la red municipal.
Almacenamiento: El agua se almacenará en una cisterna de 25 m^3.

II.3.11.4.- Energía y combustibles

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

ENERGÍA ELÉCTRICA

Fuente de suministro:	Comisión Federal de Electricidad.
Potencia:	13.4 Kv.
Voltaje:	220 volts.
Consumo diario:	8 kw.

COMBUSTIBLE.

Tipo:	Diésel.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Retroexcavadora Caterpillar.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión Pipa de 8 m^3.
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.
Tipo:	Gasolina.
Cantidad:	30 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión de volteo de 6 m^3.
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

Tipo:	Diésel.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión pipa de 8 m^3..
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

Tipo:	Gasolina.
Cantidad:	30 lts./dia.
Equipo que lo requiere:	Camión de volteo de 6 m^3.

Cantidad:	30 lts./semana.
Equipo que lo requiere:	Revolvedora de 1 saco.
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

ETAPA DE OPERACIÓN:

Tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación

ENERGIA ELECTRICA

A) Tensión de suministro	13.2 KV.
B) Tolerancia de la tensión	± 10 %
C) Frecuencia	60 Hz.
D) Tolerancia en la frecuencia	± 0.08 %
E) Numero de conductores y fases	3 F 3 H
F) Transformador tipo pedestal 13200/220-127 volts	45 KVA

COMBUSTIBLE

Tipo:	Gasolina Magna.
Cantidad a vender:	100,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	100,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36
Fuente de abasto:	Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Tipo:	Gasolina Premium.
Cantidad a vender:	50,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	50,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36
Fuente de abasto:	Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Tipo:	Diésel
Cantidad a vender:	80,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	80,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36
Fuente de abasto:	Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

II.3.11.5.- Maquinaria y equipo

Equipo	Etapa	Cant.	Tiempo empleado en la obra[1]	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos[2]	Tipo de combustible
Retroexcavadora Caterpillar 215 sobre neumáticos motor diésel	Prep. Del sitio	3	45 hrs.	6 hrs.	60 db.	Diésel
Vibro compactador Lebrero, VM5	Prep. Del sitio	1	35 hrs.	6 hrs.	60 db.	Diésel
Camión volteo f-600, de 6 m³ motor gasolina de 160 h.p.	Prep. del sitio y Const	1	3 meses.	6 hrs.	40 db.	Gasolina.
Camión pipa de 8 M3 con chasis Bansai Motor diésel de 132 H.P.	Prep. del sitio y Const	1	3 meses	3 hrs.	40 db.	Diésel.
Revolvedora de 1 saco, 8 h.p. Joper-Kohler de gasolina (2.70 lts./hora).	Const	1	1 mes	8 hrs.	50 db.	Gasolina.
Pulidora.	Const	1	1 mes.	4 hrs.	30 db.	Eléctrico.
Herramientas manuales como: palas, picos, martillos, marros, carretillas, escaleras de madera y metálicas, serruchos, volteadores, barretas, desarmadores, llaves españolas, inglesas y tipo allen, soldadoras, sopletes, tarrajas, pinzas, reglas, andamios etc	Prep. del sitio y Const	Lote	4 meses	8 hrs.	30 db.	No requieren.
Equipo de seguridad: extintores, arneses, cascos, guantes, botas, lentes, etc.	Prep. del sitio y Const	Lote	4 meses	8 hrs.	-	No requieren

1. Días o meses.
2. Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo o, en su caso, presentar los resultados de la verificación más reciente.

II.3.12.- IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Sustancias peligrosas.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS[1]	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB[2]						IDLH[3]	TLV[4]	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna	Hidrocarburo	8006-61-9	Liquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	100,000 lts..	10,000 barriles. (1,589.90 m3.)			X		X		2,000.00 ppm.	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Premium	Hidrocarburo	8006-61-9	Liquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	50,000 lts..	10,000 barriles. (1,589.90 m3.)			X		X		2,000.00 ppm.	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Diésel	Hidrocarburo	6834-30-5	Liquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	80,000 lts	10,000 barriles. (1,589.90 m^3)					X		10,000 ppm 10 min.	2,000 ppm 60 min.	Suministro a vehículos como combustible	No existe.

1. CAS: Chemical Abstract Service.
2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico - infeccioso. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto. Si se emplean sustancias tóxicas se deberá llenar la tabla E.
3.. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health.
4. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).
* En base al acuerdo por el que las Srias. de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas. DOF 28/marz0/1990.

II.3.13.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

II.3.13.1.- Análisis de residuos sólidos.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Residuos de manejo especial provenientes de la materia prima (materiales de construcción).

Residuo	Fuente	Volumen, peso/etapa	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de materiales.	0.60 m³. 30 kg.	Temporal durante la etapa	Atados.	Centros de acopio.
Pedacería de PVC y Cu.	Tubería	0.08 m³. 50 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	Centros de acopio.
Madera	Cimbra	0.20 m³. 120 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	.Centros de acopio.
Concreto	Cimientos, castillos, cadenas, losa	0.15 m³. 270 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSOT del Estado
Tabique	Muro	0.20 m³. 300 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSOT del Estado
Arena	Repellados y elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSOT del Estado l
Grava	Elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSOT del Estado

Los residuos estarán sujetos a los requerimientos de la Secretaria de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, así como la Ley y el Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Residuos sólidos provenientes de los trabajadores.

Residuo	Fuente	Volumen, peso/día	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de comida.	0.018 m³. 1.8 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Papel.	Sanitarios, empaques, periódico.	0.03 m³. 3 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Materia orgánica	Restos de comida.	0.0675 m³. 6.75 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Plásticos	Envases, empaques.	0.0225 m³. 2.25 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio
Metales	Envases.	0.012 m³. 1.2 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio

Número de trabajadores estimados: 20
Producción de Desechos Sólidos: 0.500 Kg/empleados/Día.

Cantidad de Desechos Sólidos:
Diaria: 0.500 Kg/empleados * Día * 20 trabajadores = 10 Kg/ día.
Anual: 10 Kg./Día X 365 Días = 3.65 Ton/Año.

Volumen de desechos sólidos sin compactar:

Densidad aproximada de los residuos: 100 Kg/m^3.
Diario: V = 10 Kg./día/ 100 Kg./ m^3 = 0.15 m^3/dia.

ETAPA DE OPERACIÓN:

Uno de los problemas ambientales de una Estación de Servicio, es el de la generación de residuos sólidos municipales, por lo que a continuación se presenta un análisis para la determinación de la cantidad de desechos sólidos generados en un día y su volumen correspondiente:

Número de usuarios estimados: 40
Producción de Desechos Sólidos: 0.300 Kg/usuario *Día.

Cantidad de Desechos Sólidos:

Diaria: 0.300 Kg./usuario * Día * 40 usuarios = 12 Kg./ Día.
Anual: 12 Kg./Día X 365 Días = 4.38 Ton/Año.

Volumen de desechos sólidos sin compactar:

Densidad aproximada de los residuos: 200 Kg/m^3.

Diario: V = 12 Kg./día/ 200 Kg./ m^3 = 0.06 m^3/dia.

Residuo	Fuente	Volumen, peso/día	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de comida.	0.014 m³. 2.8 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Papel.	Sanitarios, empaques.	0.012 m³. 2.4 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Materia orgánica	Restos de comida.	0.008 m³. 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	.Centros de acopio.
Plásticos	Envases, empaques.	0.018 m³. 3.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio
Aluminio	Envases.	0.008 m³. 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio

Fuente: Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.
1er Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud, 1998.

La cantidad generada por los trabajadores de la Estación de Servicio, así como por los usuarios de la misma, será almacenada provisionalmente en el cuarto de sucios, proyectado para desperdicios; los cuales serán trasladados diariamente al Relleno Sanitario Intermunicipal.

Análisis de las emisiones atmosféricas:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Partículas emitidas a la atmósfera por la maquinaria de construcción:

Emisión	**Camion de volteo**		**Pick up (gasolina)**		**Pipa 8,000 l**		**Revolvedora de concreto (gasolina)**	
	h	**día**	**h**	**Día**	**h**	**día**	**h**	**día**
Partículas g	0.10	0.80	3.0	24	0.10	0.80	3.0	24.0
CO g	14	112	1.0	8.0	12.5	100	1.0	8.0
HC g	1.0	8.0	100	800	1.0	8.0	100	800
NO_x	3.0 g	24.0 g	1.5 kg	12 kg	2.5 g	20 g	1.5 kg	12 kg

Notas: Gases carbónicos: CO (Monóxido de carbono), HC (Ácido carbónico), NO (Óxido de Nitrógeno).

Fuentes: "EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL", Memorias del curso impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, UNAM. "IMPACTO AMBIENTAL", Vázquez A., César E., IMTA-UNAM.

ETAPA DE OPERACIÓN:

No se emiten directamente en la Estación, únicamente las producidas por los vehículos que carguen combustible.

Análisis de las descargas de las aguas residuales:

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

No se generará este tipo de residuo en estas etapas.

ETAPA DE OPERACIÓN:

Estas aguas no serán tratadas, porque solo provienen de sanitarios y área de despacho, sin embargo, cumplirán con lo dispuesto por la 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. Se contará con una trampa de grasas.

Análisis de los residuos sólidos peligrosos:

Se presentará información sobre residuos peligrosos generados en las diferentes etapas del proyecto:

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Etapa del proyecto	Nombre del residuo	Características CRETIB	Volumen	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte	Sitio de disposición final
Preparación del sitio y construcción	Estopas impregnadas con aceite, pinturas, solventes	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03	0.10 m³. / etapa	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios.	Especializado	Se entregarán a: Empresa autorizada por la SEMARNAT
	Envases vacíos usados en el manejo de materiales peligrosos.	Tóxico. RPNE 1.1/01	15 envases / etapa.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado	

Operación.	Estopas impregnadas de grasas, aceites. Envases vacíos que contuvieron aceites, grasas.	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03 Tóxico. RPNE 1.1/01	0.15 m³. / mes. 137 envases / mes.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa. Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios Cuarto de sucios	Especializado. Especializado.	Se entregarán a: Empresa autorizada por la SEMARNAT

Manejo.-

Los residuos correspondientes a envases de aceites, grasas y lubricantes, así como las estopas usadas, se depositarán provisionalmente en los depósitos colocados en los módulos de abastecimiento, los cuales serán tambores de lámina de 100 lts. de capacidad, pintados de color gris; para facilitar el desalojo de la basura se colocará en el interior de cada tambor bolsas desechables de polietileno de baja densidad.

Los residuos sólidos (lodos), producto de la limpieza a los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables, la cual se realizará como mínimo cada dos años, se neutralizarán con cal, para posteriormente trasladarlos por una empresa autorizada por SEMARNAT.

II.3.13.2.-Análisis de las emisiones atmosféricas

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

No aplica

ETAPA DE OPERACIÓN:

No se emiten directamente en la estación, únicamente las producidas por los vehículos que ingresen al mismo, trabajadores, proveedores y clientes.

II.3.13.3.- Descargas de las aguas residuales

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

No se generará este tipo de residuo en estas etapas.
Las letrinas portátiles se contratarán con el mantenimiento incluido y descarga de aguas residuales por parte de la empresa.

ETAPA DE OPERACIÓN:

La calidad fisicoquímica de las aguas aceitosas, se analizará en forma semestral y la frecuencia de reporte será anual, y cumplirán con lo dispuesto por la 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. Se contará con una trampa de grasas

Medidas de control para minimizar las emisiones y descargas.

1).- Residuos Sólidos Urbanos:

Etapa de preparación del sitio y construcción:

No aplica

Etapa de Operación:

Los residuos domésticos generados se entregarán al Sistema Operador del Municipio, con una separación de acuerdo con el siguiente código internacional de colores:

Color	Subproductos.
rojo	plástico.
verde	vidrio.
amarillo	papel y cartón.
gris	metal.
negro o azul	materia orgánica.

La capacitación al personal será necesaria para la implementación de este proceso para el manejo apropiado de residuos.

II.3.14.- Conclusiones

La evaluación del proyecto por medio del Informe Preventivo permitirá identificar y evaluar los impactos generados a partir de la preparación del sitio, construcción y operación del mismo, así como plantear las medidas de prevención o mitigación, que, en su caso, corresponden a las afectaciones de carácter negativo que se hayan identificado. Así como subrayar, por otra parte, los impactos positivos que conlleva la operación de la gasolinera. Con relación a los impactos adversos, éstos se producirían básicamente durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Dentro de los principales beneficios derivados de la operación de la gasolinera, destaca la generación de fuentes de empleos: durante la preparación del sitio, construcción y la operación pues se requerirá de mano de obra temporal, tanto calificada como no calificada, significado esto un beneficio directo para varias familias. En la etapa de operación se generarán empleos permanentes, con lo que tendrá un impulso positivo sobre la zona, lo que beneficia al municipio y principalmente la región.

III.-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

Delimitación del Área de influencia

El Área de Influencia o Sistema Ambiental delimitado implica la división de un territorio en áreas con características muy semejantes y comunes. Dentro de la Evaluación del Proyecto, representa una herramienta metodológica básica

en la planeación ambiental, una vez que permite el conocimiento de todos los recursos que interactúan que se encuentran en el entorno, con la finalidad de tener un manejo adecuado de los mismos.

Para la delimitación del AI se tomaron en cuenta los siguientes argumentos regulatorios

1.- Se cuenta con Licencia de Uso de Suelo por parte de la Secretaria de Desarrollo Urbano Sustentable del ayuntamiento de San Andrés Cholula, emitida de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula vigente, se indica que se encuentra en uso de suelo Corredor Urbano 1: Comercio y Servicios, Recreación, Servicios de Borde Densidad 120 VIV/HAS (CU-1).

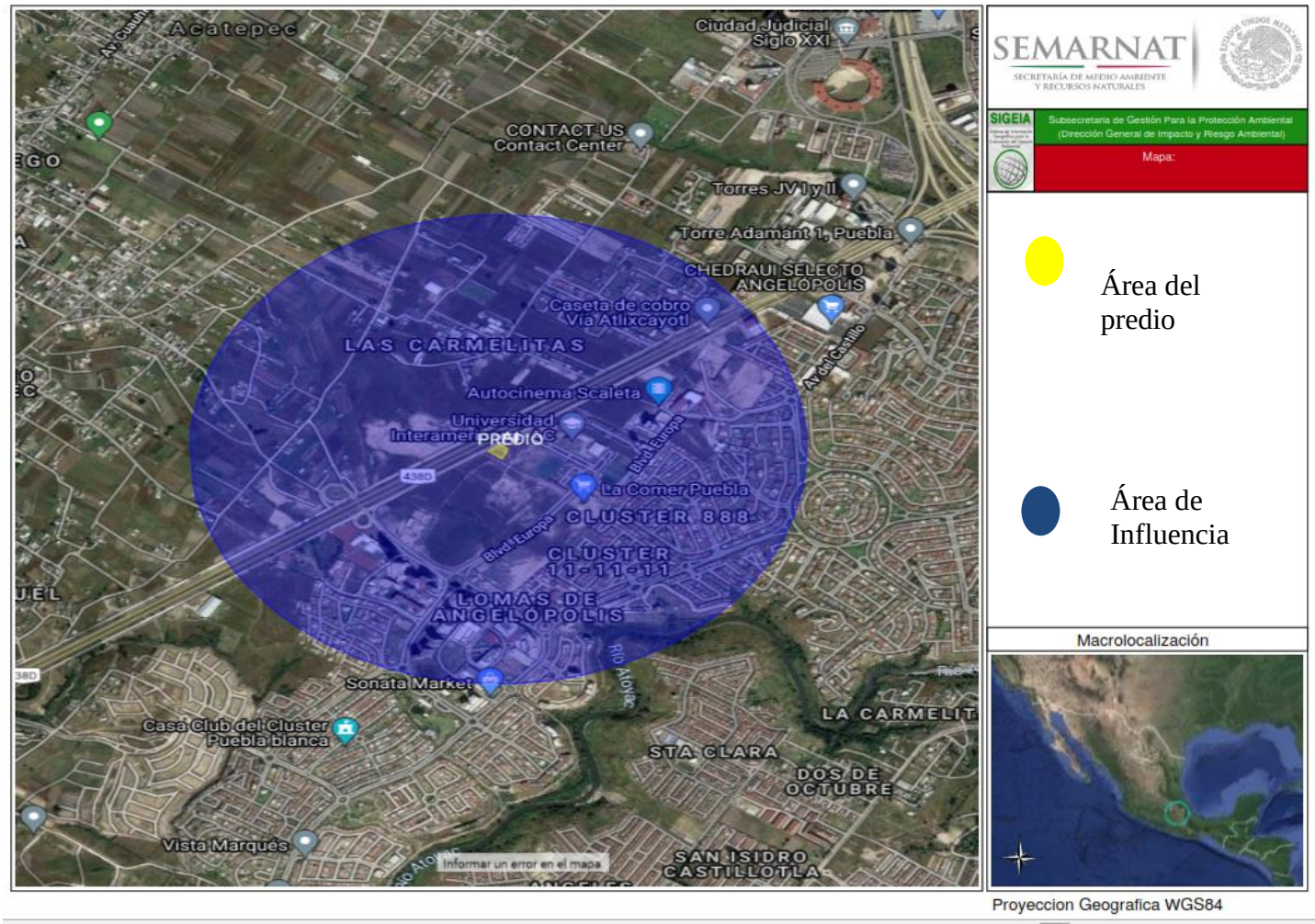
2.- La Política Ambiental en el sitio corresponde como: restauración, preservación, y aprovechamiento sustentable.

3.- La existencia de normatividad específica para este tipo de proyecto en todas sus etapas de desarrollo como lo es la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

A partir de los argumentos regulatorios se delimita el área geográfica sobre la que está inmersa la Estación de servicio y que, de manera, directa o indirectamente, las actividades de la construcción y operación de la Estación pueden afectar al ambiente. Es decir, la delimitación del sistema ambiental es fundamental en el desarrollo de la evaluación del impacto ambiental, de esta manera será posible tener una apreciación integral de los efectos del proyecto sobre el ambiente y así, un marco para la definición de medidas que los prevenga o mitiguen.

Se delimito en un radio de 1000 metros, cuyo origen es la ubicación geográfica de la Estación de Servicio. La superficie que comprende a un área de influencia, antes mencionado, es de 3,141,592.65 m^2 y se caracteriza por presentar una homología estructural dentro de la misma, se encuentra dentro del área de influencia de Agricultura de temporal y Asentamientos Humanos

Mapa de Delimitación del Área de Influencia



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evolución de Impacto Ambiental.

III.1- Características del sistema ambiental
III.1.1.- Medio inerte.
Clima
Tipo de clima según la clasificación de Köppen, modificada por E. García.

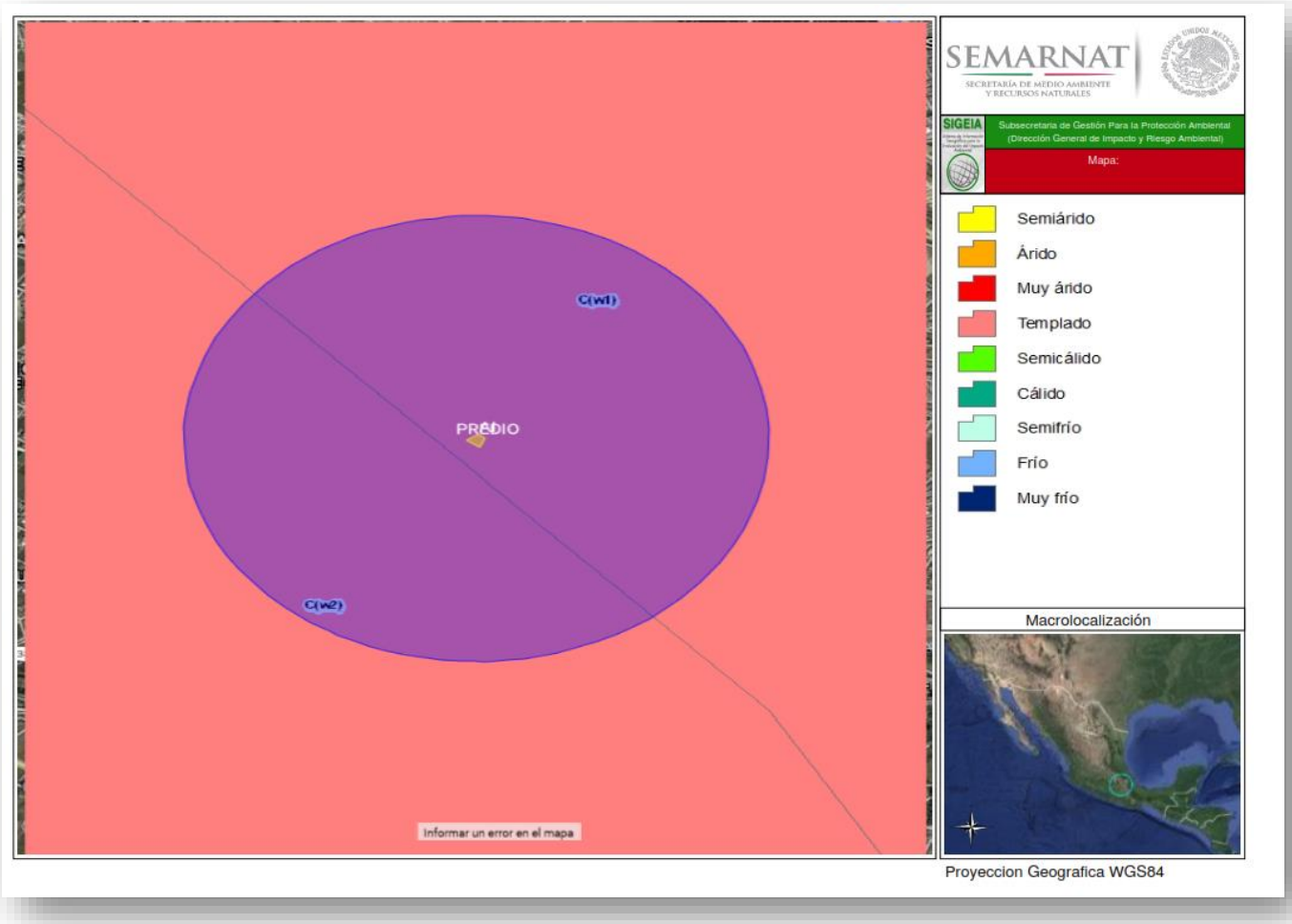
TIPO DE CLIMA.

C(w1), C(w2)

En el área del predio y del área de influencia se encuentra Clima Templado,subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

.

Mapa de clima del Área de Influencia



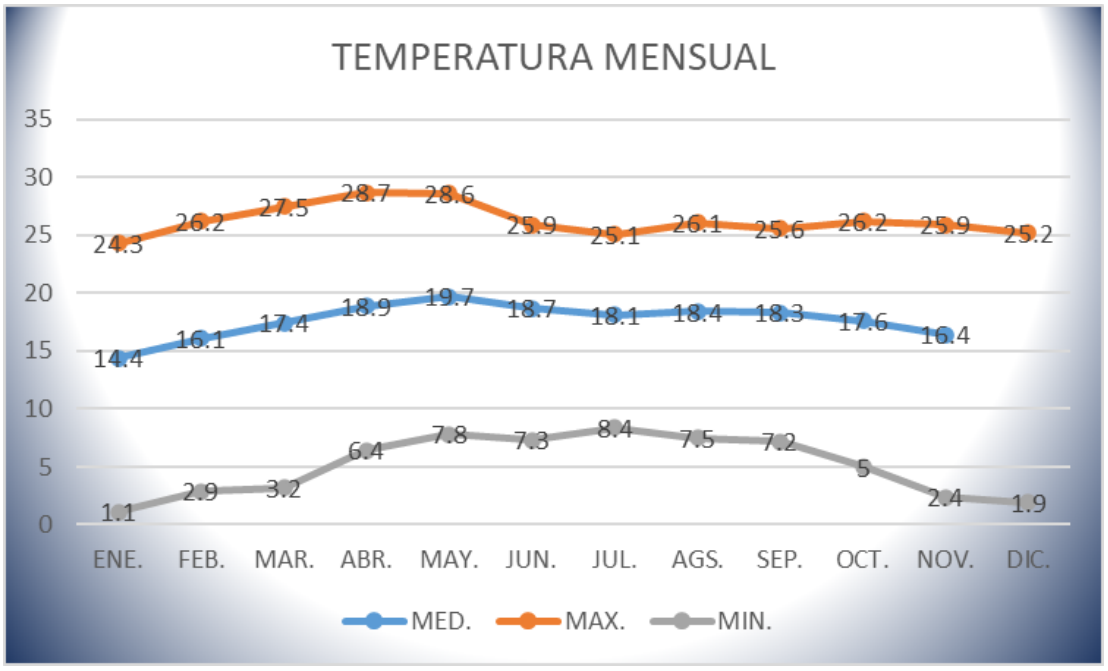
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evolución de Impacto Ambiental**.**

Estación Climatológica:21247 San Andrés Cholula

Temperatura promedio (°C):

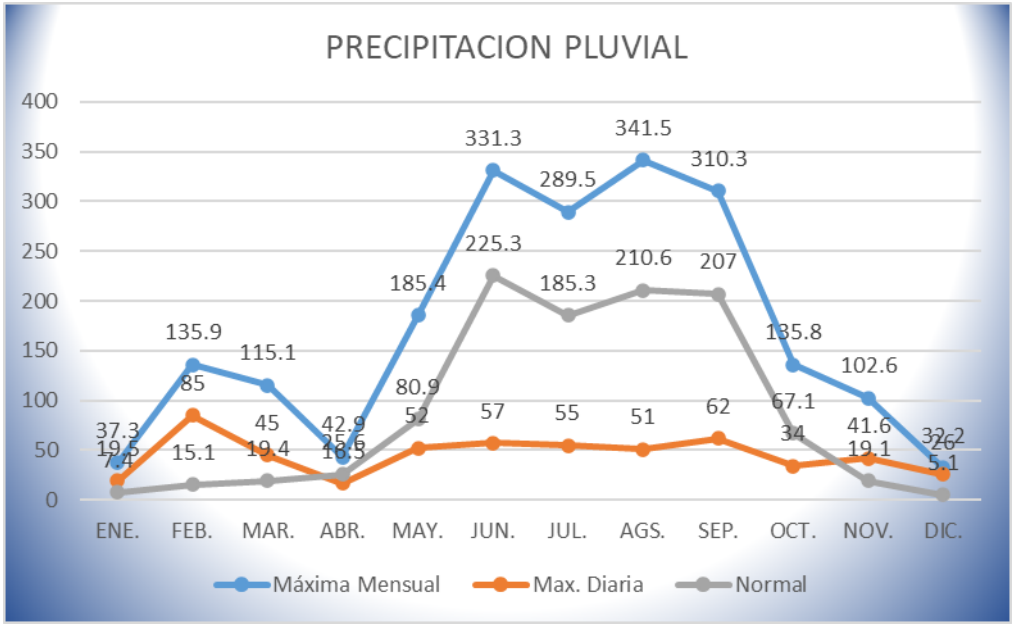
TEMP.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
MED.	14.4	16.1	17.4	18.9	19.7	18.7	18.1	18.4	18.3	17.6	16.4	15.1
MAX.	24.3	26.2	27.5	28.7	28.6	25.9	25.1	26.1	25.6	26.2	25.9	25.2
MIN.	1.1	2.9	3.2	6.4	7.8	7.3	8.4	7.5	7.2	5	2.4	1.9

Media anual: 17.42°C.



Precipitación media anual (mm.):

Precip.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Máxima Mensual	37.3	135.9	115.1	42.9	185.4	331.3	289.5	341.5	310.3	135.8	102.6	32.2
Max. Diaria	19.5	85	45	16.5	52	57	55	51	62	34	41.6	26
Normal	7.4	15.1	19.4	25.6	80.9	225.3	185.3	210.6	207	67.1	19.1	5.1



Intemperismos Severos:
Granizadas:

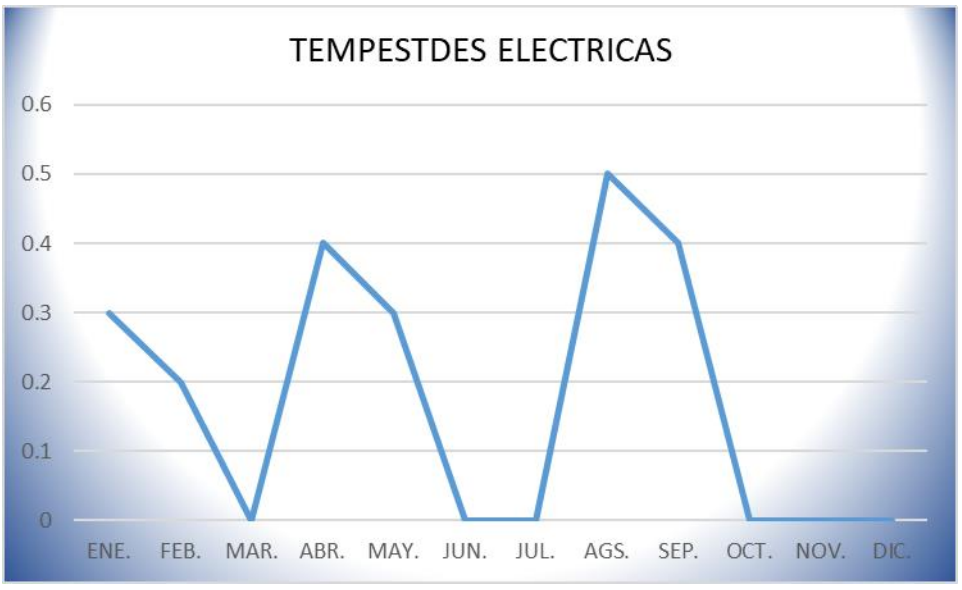
ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0	0.3	0	0.1	0	0	0.2	0.1	0.4	0	0	0

Total de granizadas en el año: 1.1 días.

Tempestades eléctricas:

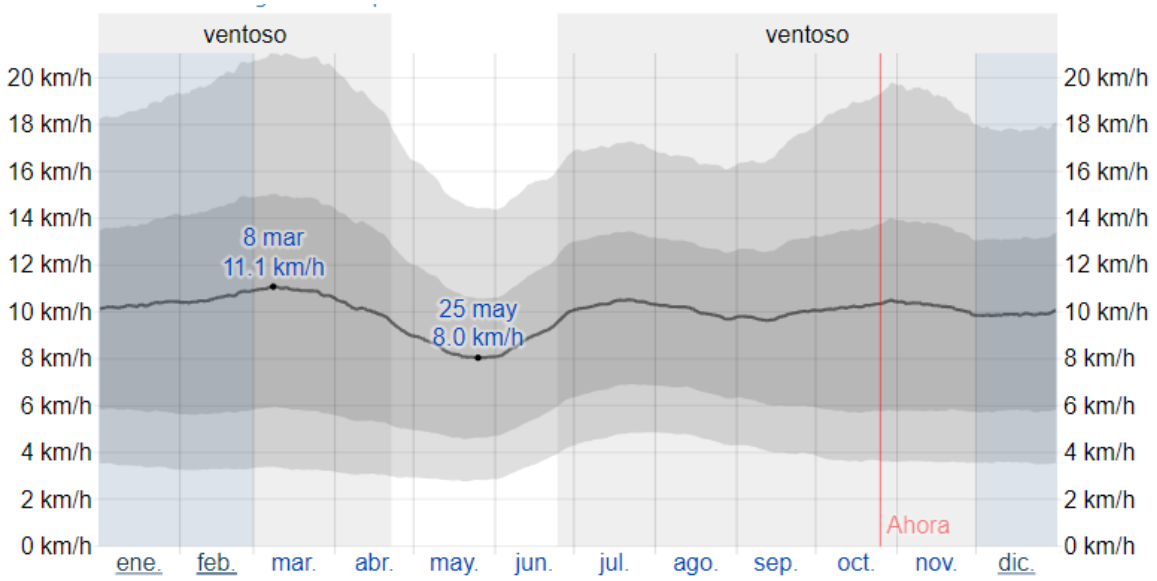
ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0.11	0.18	0.14	0.89	1.64	1.71	2.53	3.96	2.15	1.03	0.55	0.14

Total de tempestades eléctricas en el año: 2.1 días.



VIENTOS DOMINANTES.

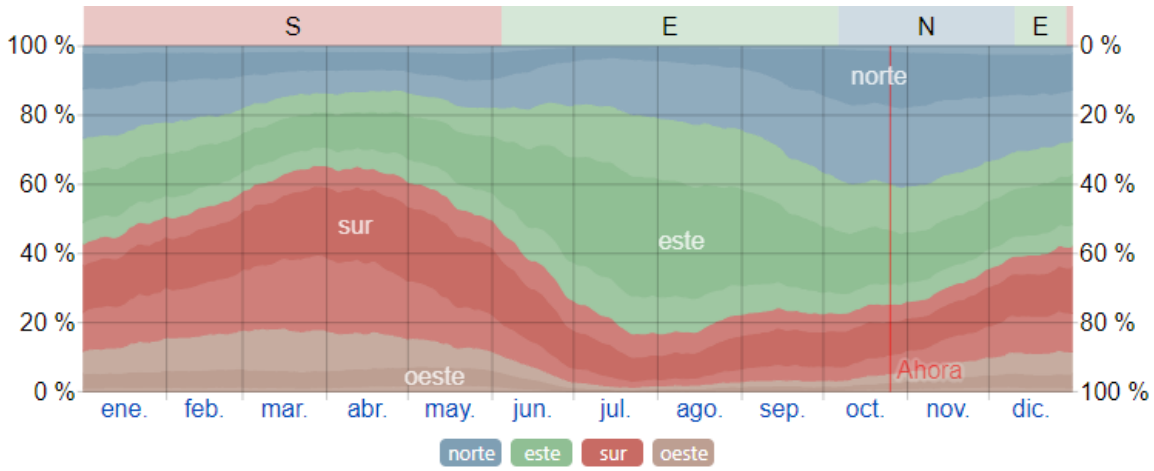
La velocidad promedio del viento por hora en San Andrés Cholula tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.
La parte más ventosa del año dura 9.9 meses, del 24 de junio al 22 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 9.6 kilómetros por hora.
El tiempo más calmado del año dura 2.1 meses, del 22 de abril al 24 de junio.



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Wind Speed (kph)	10.3	10.6	10.9	9.8	8.3	9.1	10.4	10.0	9.8	10.3	10.2	9.9

La dirección predominante promedio por hora del viento en San Andrés Cholula varía durante el año.
El viento con más frecuencia viene del este durante 4.1 meses, del 4 de junio al 6 de octubre y durante 2.7 semanas, del 10 de diciembre al 29 de diciembre, con un porcentaje máximo del 63 % en 25 de julio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2.1 meses, del 6 de octubre al 10 de diciembre, con un porcentaje máximo del 41 % en 29 de octubre. El viento con más frecuencia viene del sur durante 5.2 meses, del 29 de diciembre al 4 de junio, con un porcentaje máximo del 31 % en 1 de enero.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

1.5.- ALTURA DE LA CAPA DE MEZCLADO DEL AIRE.

No se tienen datos.

1.6.- CALIDAD DEL AIRE.

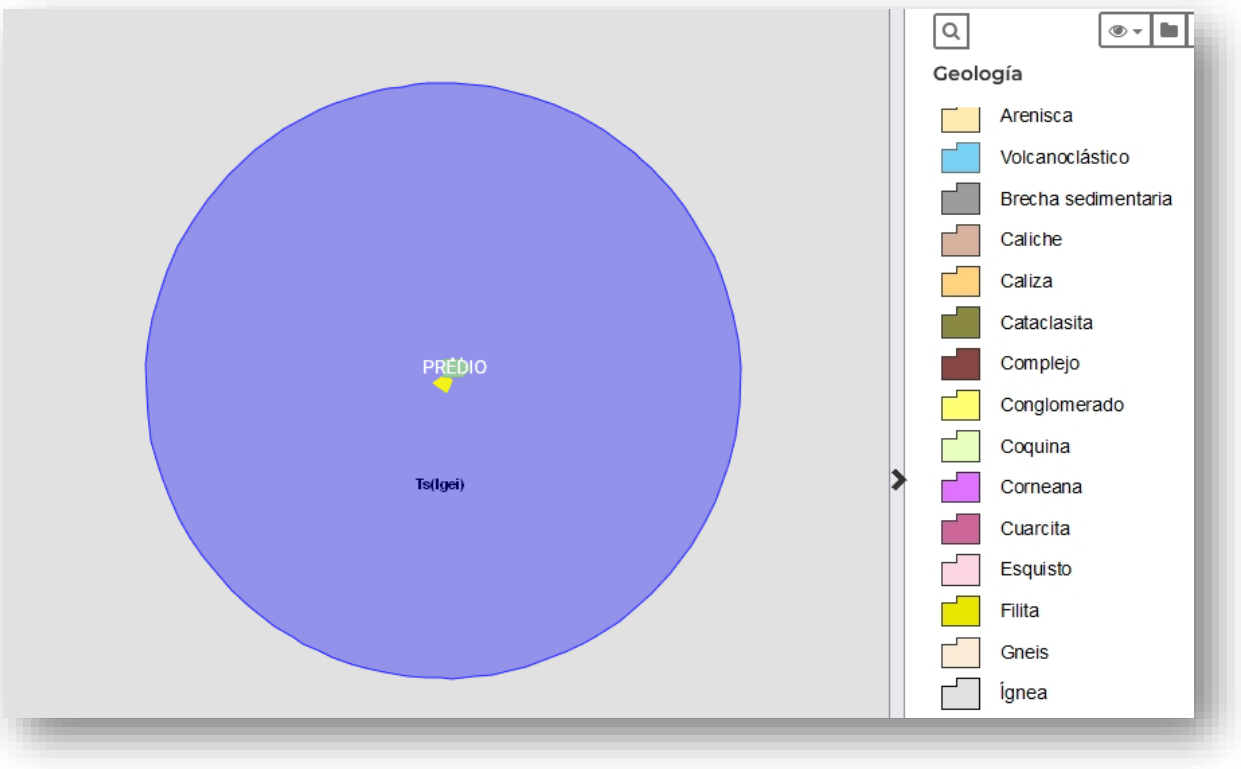
No se tienen datos

- **Geología y geomorfología.**

La unidad presente en el área donde se localizará la Estación de Servicio es:

De acuerdo a la geología que se encuentra en el área de influencia la unidad presentada es una roca ígnea extrusiva básica Ts (Igei) que pertenece al periodo cenozoico del sistema neógeno , se forman cuando el magma fluye hacia la superficie de la Tierra y hace erupción o fluye sobre la superficie de la Tierra en forma de lava; y luego se enfría y forma las rocas

Mapa de Geología del Área de Influencia



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evolución de Impacto Ambiental**.**

• Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio:

En el lugar donde se construirán la Estación de Servicio no se encuentra evidencias de que haya fallas o fracturas.

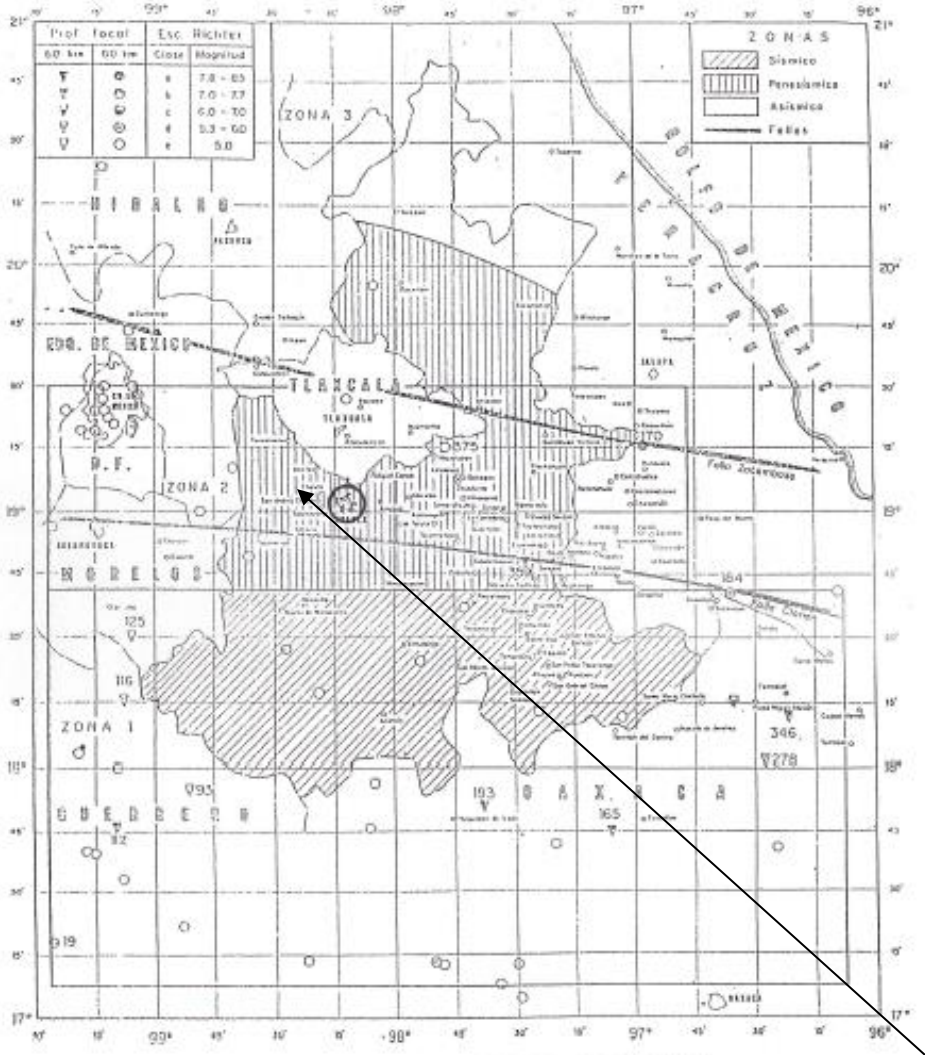
• Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad: Para el Estado de Puebla y sus vecindades, se observa que esta entidad comprende tres zonas que están bajo la influencia de epicentros, que de acuerdo a Figueroa A.J. (1973), están clasificadas en tres zonas.

A partir de la recopilación de datos en la información bibliografía existente relacionada con el sitio en estudio y, con base en los resultados obtenidos durante la exploración de campo y los ensayes de laboratorio, el sitio de emplazamiento en estudio se encuentra ubicado en la "Zona B" de baja a mediana intensidad sísmica (M.O.C de C.F.E), el coeficiente sísmico básico es c = 0.12 (7.00 m ≤ H ≤ 13.00 m) reducido por ductibilidad para el Método Simplificado, construcciones del Grupo B y terrenos de cimentación clasificados del Tipo I (terreno intermedio).

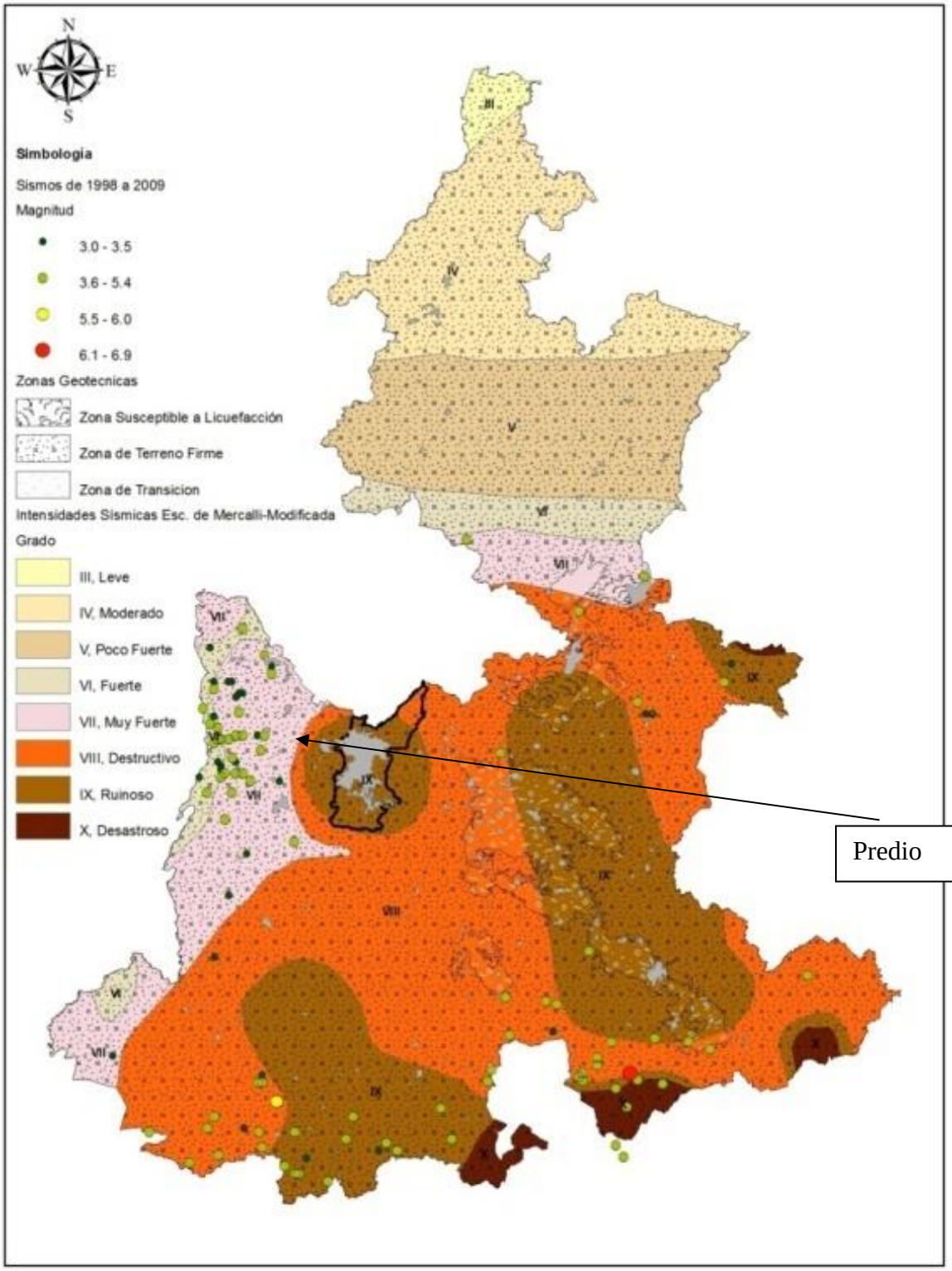
Deslizamientos. - No es susceptible la zona.
Derrumbes. - No es susceptible la zona.

Posible actividad volcánica. - la estación de servicio se encontrará fuera de las zonas de riesgo del volcán Popocatépetl establecidas por el Sistema Estatal de Protección Civil, así como por el CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres).


Prof. focal
60 km
60 km
Esc. Richter
Clase
Magnitud
a 7.8 - 8.5
b 7.0 - 7.7
c 6.0 - 7.0
d 5.3 - 6.0
e 5.0
ZONAS
Sísmico
Penosísmica
Asísmica
Fallas
ZONA 3
HIDALGO
EDO. DE MEXICO
TLAXCALA
D.F.
ZONA 2
MORELOS
ZONA 1
GUERRERO
OAXACA
Falla Acambay
CARTA SISMICA DEL ESTADO DE PUEBLA
(Datos hasta octubre de 1974 J. Figueroa A. I.I.)

Predio

Mapa de sismos del Estado de Puebla



Posible actividad volcánica. - La estación de servicio se encuentra dentro de las zonas de riesgo con peligro medio del volcán Popocatépetl establecidas por el CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres).

Edafología.

- **Tipos de suelos en el predio del proyecto y en el área de estudio de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI.**

Composición del suelo (clasificación de FAO.)

VRpepd+DUeu/3

EL área de influencia una parte de ella cuenta con los siguientes tipos de suelo

VRpepd

Vertisol pelico, El término vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables.

El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen.

Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimácica suele ser de savana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa.

El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales.

Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy díficil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

DUeu

Durisol eutrico, El término Durisol deriva del vocablo latino "durus" que significa duro, haciendo alusión al endurecimiento provocado por la acumulación secundaria de sílice.

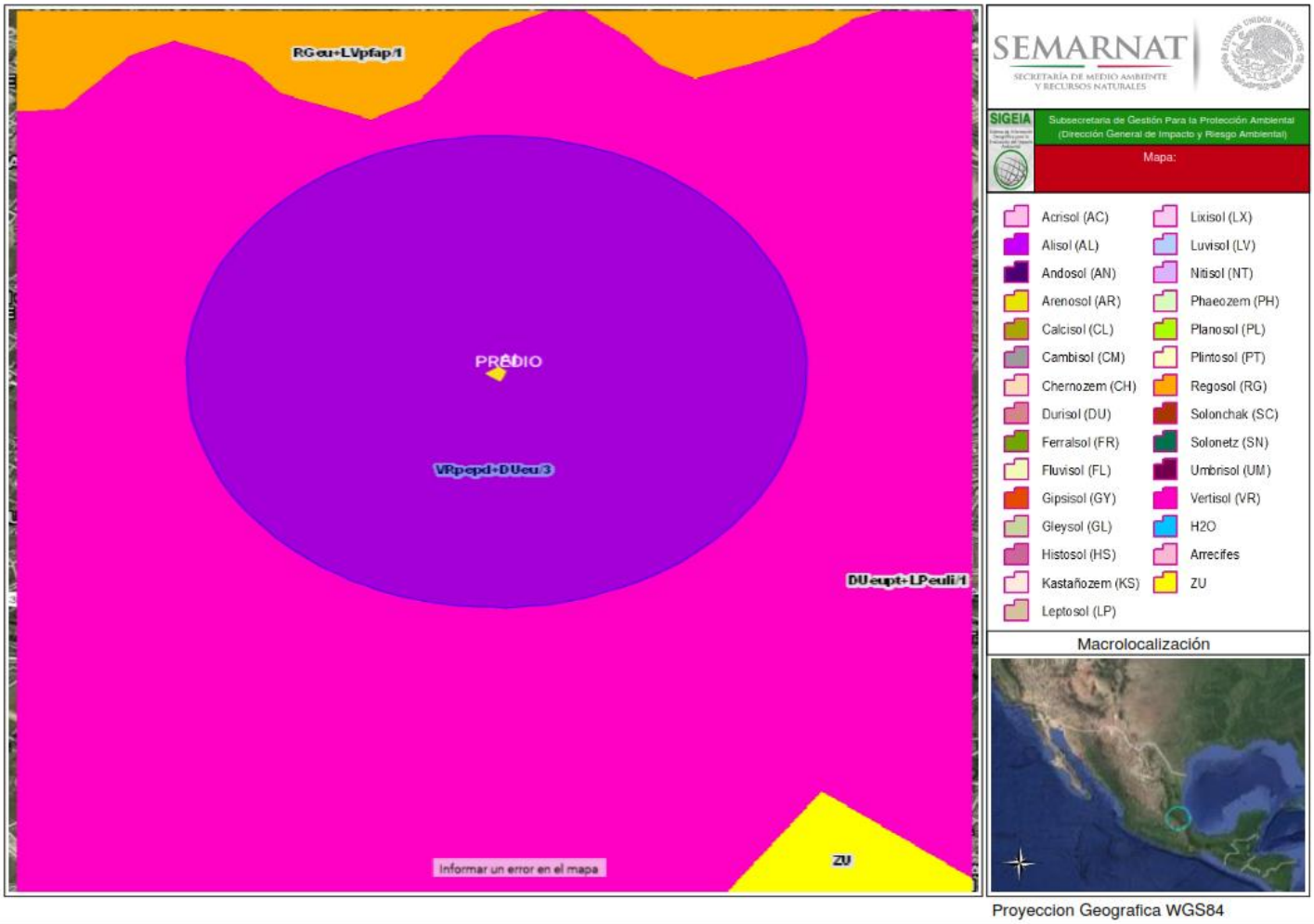
El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales con cualquier textura.

Se asocian con un clima árido, semiárido y mediterráneo. El relieve es llano o suavemente ondulado, principalmente llanuras aluviales, terrazas y suaves pendientes de pie de monte.

El perfil es de tipo AC o ABC. Los suelos erosionados que dejan al descubierto el horizonte petrodúrico son frecuentes en pendientes suaves.

La mayoría de los Durisoles solo pueden ser usados para pastizales extensivos. En zonas donde el regadío es posible, pueden utilizarse para cultivos; en ese caso el horizonte petrodúrico, si esta cerca de la superficie, debe romperse.

Mapa de Edafología del Área de Influencia



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evolución de Impacto Ambiental.

- **Hidrología superficial**.

El Municipio de San Andrés Cholula pertenece a la Región Hidrológica RH18 del Río Balsas y a la cuenca del río Atoyac, una de las más importantes del Estado que tiene un nacimiento cerca del límite de los estados de México y Puebla en la vertiente oriental de la Sierra Nevada.

Por su ubicación, el municipio se localiza en la parte sur de la cuenca alta del Atoyac, éste río le sirve de límite sureste con el municipio de Puebla. El principal arroyo intermitente es el Zapatero que nace al sureste de la Universidad de la Américas y recorre el oriente a partir del poblado de Concepción la Cruz hasta unirse con el Atoyac, le sigue en importancia el Álamo que nace al sureste de Tlaxcalancingo y es tributario del Atoyac.

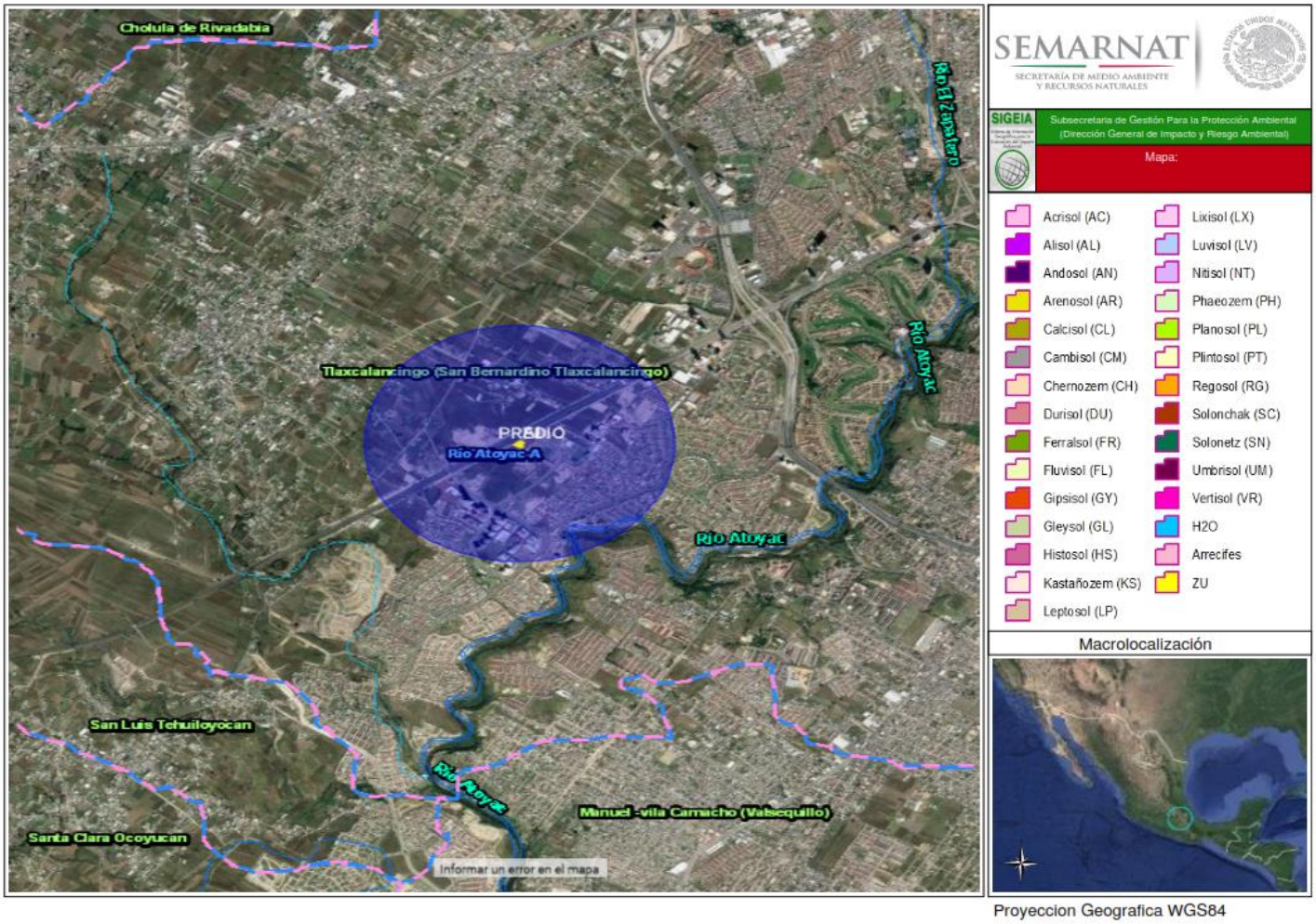
San Andrés Cholula se ubica sobre el acuífero del Valle de Puebla el cual tiene una extensión de unos 1,470 km2, su porción superior está compuesta por materiales aluviales no consolidados, gravas y arenas, tiene permeabilidad de media a alta, y contiene agua de buena calidad, excepto en algunos sectores, la parte inferior del acuífero está constituida por rocas ígneas extrusivas fracturadas, basaltos y andesitas; tiene espesor de varios cientos de metros y está limitada inferiormente por rocas calcáreas, consideradas como el basamento geohidrológico de la cuenca. Entre ambas porciones del acuífero se extiende un horizonte arcilloso poco permeable que, por comportarse como acuitardo permite la conexión hidráulica vertical entre los sedimentos y las rocas fracturadas.

El área de influencia y el predio corresponde a la Región Hidrológica RH 18 Balsas con la cuenca del Río Atoyac -A, perteneciendo a la subcuenca Panzacola , microcuenca San Bernardino Tlaxcalancingo con escurrimientos superficiales de 10 a 20 mm, oscilando el Coeficiente de escurrimiento de entre el 0 y el 20%, los recursos hidráulicos .

El AI de se localiza dentro del acuífero del Valle de Puebla el cual cuenta con disponibilidad del recurso.

A una distancia 864.95 del predio pasa el Rio Atoyac

Mapa de Hidrología del Área de Influencia



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evolución de Impacto Ambiental**.**

Medio biótico

Vegetación del predio

El área de Influencia se encuentra en una zona de asentamientos humanos y otra parte en agricultura de temporal de acuerdo con la carta de usos del suelo y vegetación de INEGI.

Actualmente el predio se encuentra en situación terreno baldío no hay ningún tipo de vegetación que ser afectada.

El crecimiento poblacional, ha ocasionado la invasión de ecosistemas, por lo que ha sido frecuente encontrar dentro de las malezas ruderales (plantas propias de ambientes perturbados consecuencia de la urbanización y vías de comunicación), plantas características de ambientes naturales.

Las especies antes mencionadas no se encuentran bajo ningún régimen de protección legal, de acuerdo a la normatividad ambiental u otros ordenamientos aplicables vigentes, es decir ninguno de los especímenes de la vegetación identificados en la zona de estudio, están mencionados en la Lista de Especies en Riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental es Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre- Categoría de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista en riesgo.

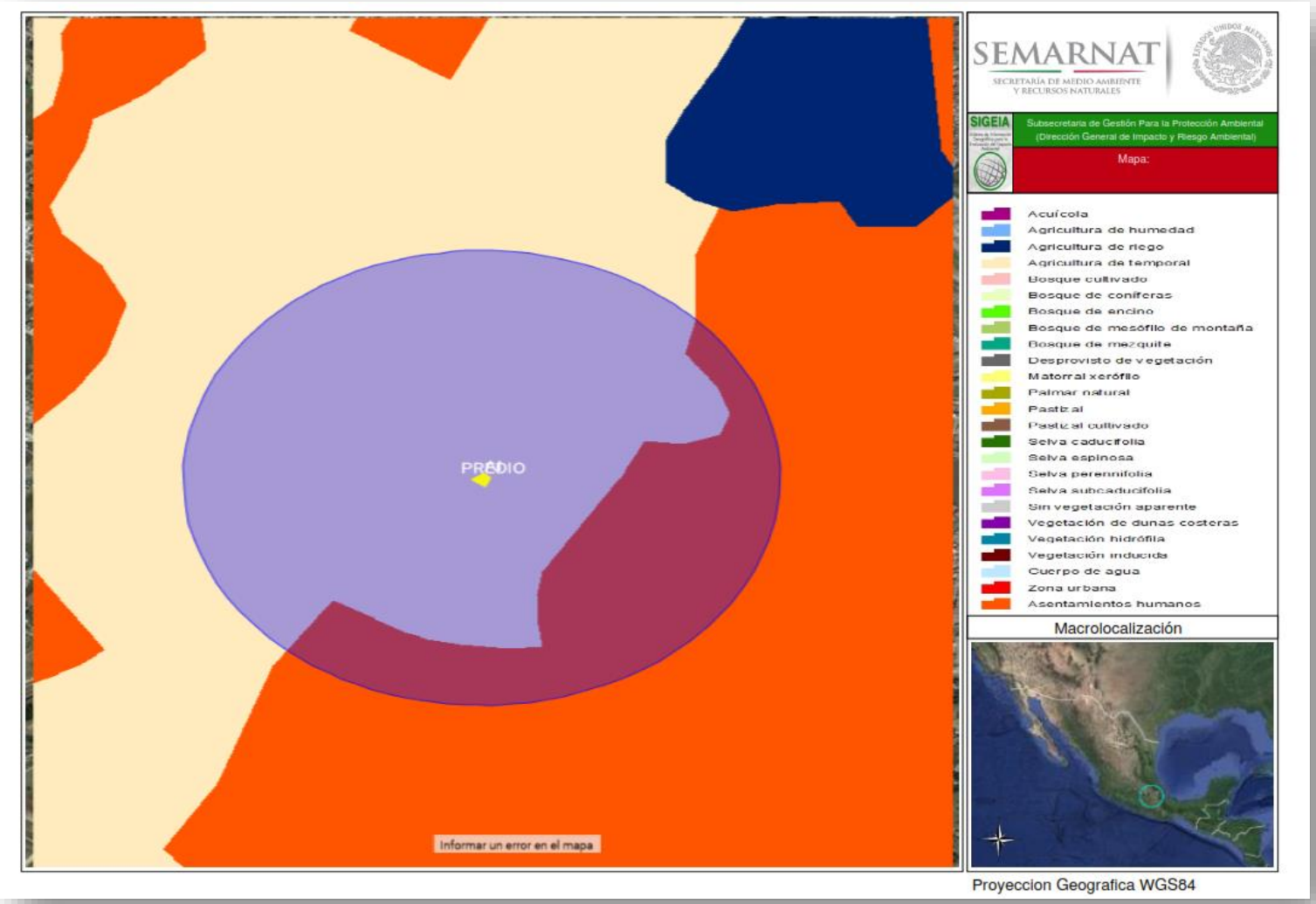
Existen especies de fauna comunes a cada tipo de vegetación y que abarcan una gran distribución hasta donde les permiten las barreras naturales del paso, para el caso de animales terrestres, y en el caso de animales voladores la dispersión es mayor, debido a que pueden salvar mejor las barreras.

El predio se encuentra en una zona urbana, por lo que no existe fauna silvestre, únicamente se encuentra fauna doméstica, nociva y en forma muy rara migratoria; las aves que se encontraron en la zona corresponden a las siguientes especies:

Nombre común	`Nombre científico
Paloma domestica	C*olumba livia*.
Colibrí tijereta a.	*Calothorax lucifer*.
Golondrina gorjicafe	S*tegidopteryx serripennis*
Chipe g. Ventriamarillo	V*ermivora ruficapilla*
Gorrión domestico	P*asser domesticus*.

Ninguna de las especies antes mencionadas se encuentra en peligro de extinción.

Mapa de Usos del Suelo y Vegetación en el Área de Influencia



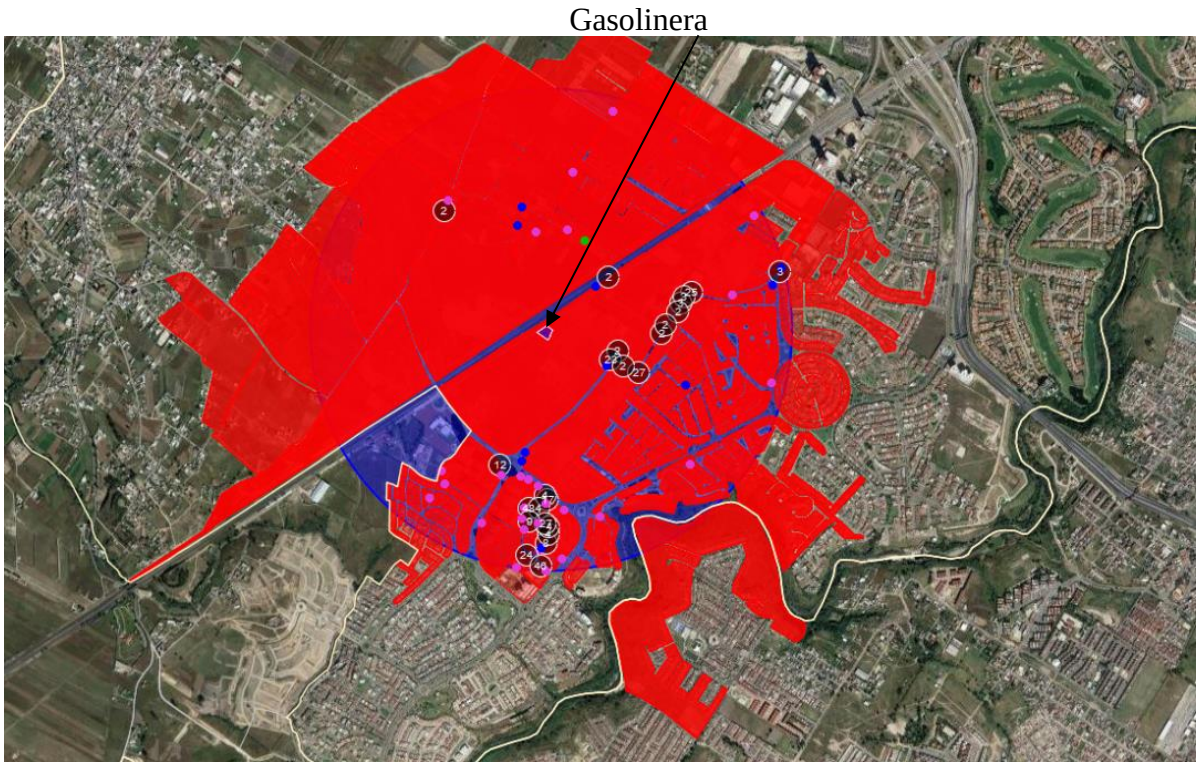
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evolución de Impacto Ambiental.

III.1.3 Medio socioeconómico.

- **Demografía.**

RADIO DE INFLUENCIA

La estación de servicio en un radio de 1000 m se ubica dentro de la del AGEB N° 211190013 del Municipio de San Andrés Cholula, de INEGI, por lo que tomando en cuenta la influencia ambiental de este equipamiento de acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, específicamente del Subsistema Servicios Urbanos; la delimitación del área de estudio se define con los límites del AGEB mencionado.



Población que se encuentra dentro de área de influencia

Población	
De 0 a 14 años	865
De 15 a 29 años	624
De 30 a 59 años	1266
De 60 y más años	118
Con discapacidad	11
Fecha de actualización: 2010,2015	

Viviendas dentro del área de influencia

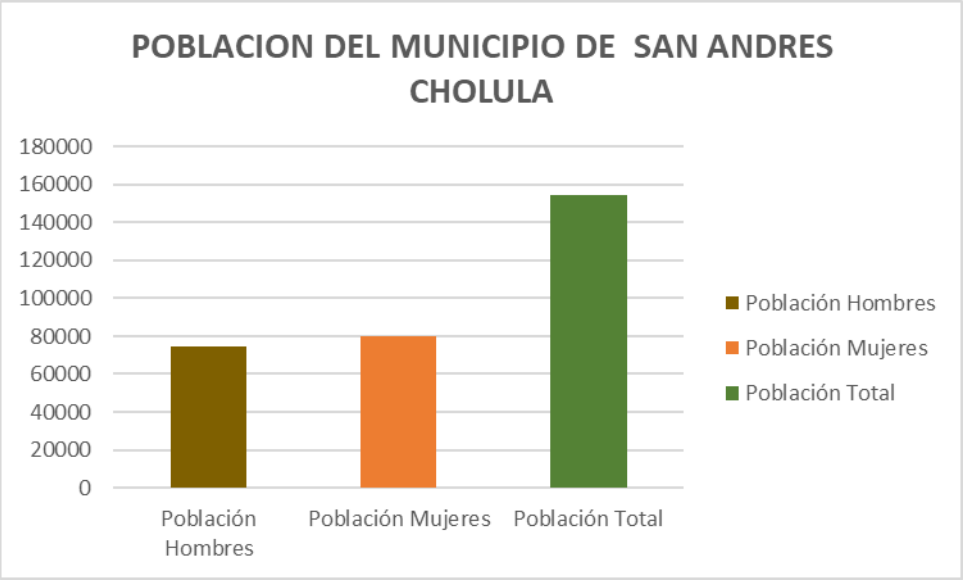
Viviendas	
Particulares	1501
Habitadas	1041
Particulares habitadas	1025
Particulares no habitadas	467
Fecha de actualización: 2010,2015	
Con recubrimiento en piso	721
Con energía eléctrica	779
Con agua entubada	684
Con drenaje	753
Con servicio sanitario	760
Con 3 o más ocupantes por cuarto	18
Fecha de actualización: 2010,2015	

Dado que la zona en estudio corresponde a un área suburbana el proyecto beneficiara a la población en el sector económico; El proyecto no interfiere con las actividades de la población colindante, en virtud de que su acceso es por la Lateral sur Vía Atlixcáyotl

Esta zona urbana está desarrollándose de acuerdo a las políticas del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio, y su crecimiento está planteado para respetar la normatividad urbana y ambiental.

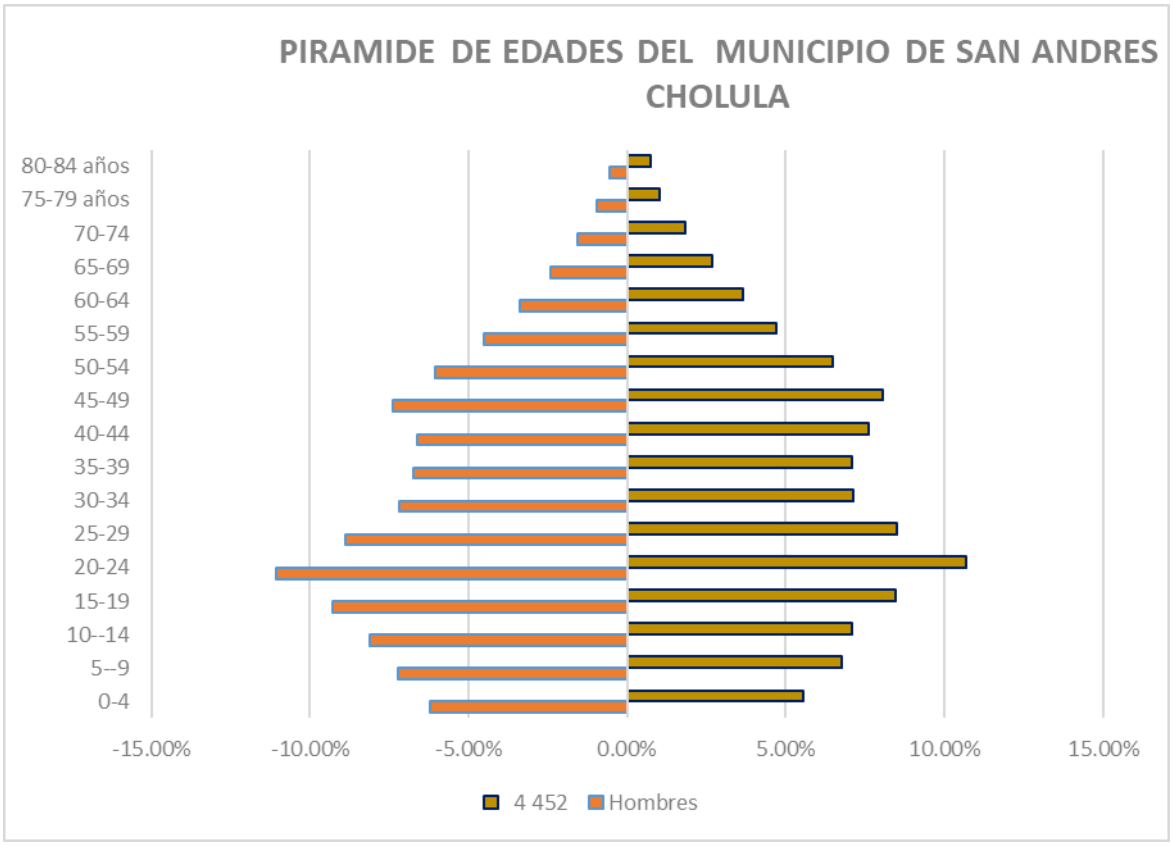
• Crecimiento y distribución de la población (Municipio de San Andrés Cholula)

Población Hombres	74,272
Población Mujeres	80,176
Población Total	154,448



Fuente: Censo De Población y Vivienda 2020. INEGI.

• **Estructura por sexo y edad.**



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI

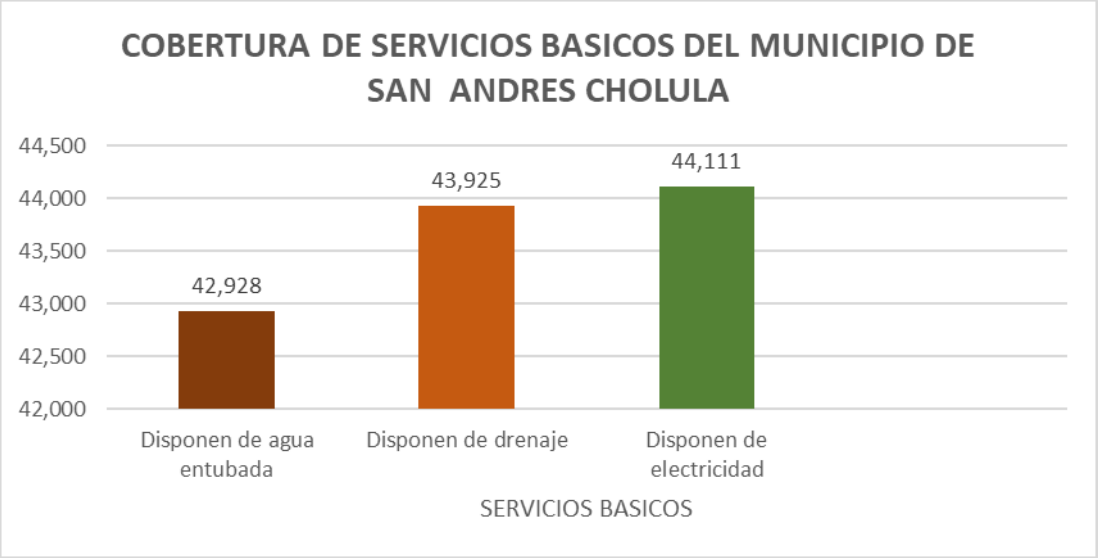
•

- **Vivienda**

En el municipio de San Andrés Cholula cuenta con 44,808 viviendas particulares habitadas de las cuales 43,925 cuentan con drenaje, 42,928 cuentan con agua entubada de la red pública, 44,111 cuentan con energía eléctrica.

Cobertura de servicios básicos en vivienda	
Viviendas particulares habitadas	44,808
Disponen de agua entubada	42,928
Disponen de drenaje	43,925
Disponen de electricidad	44,111

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI

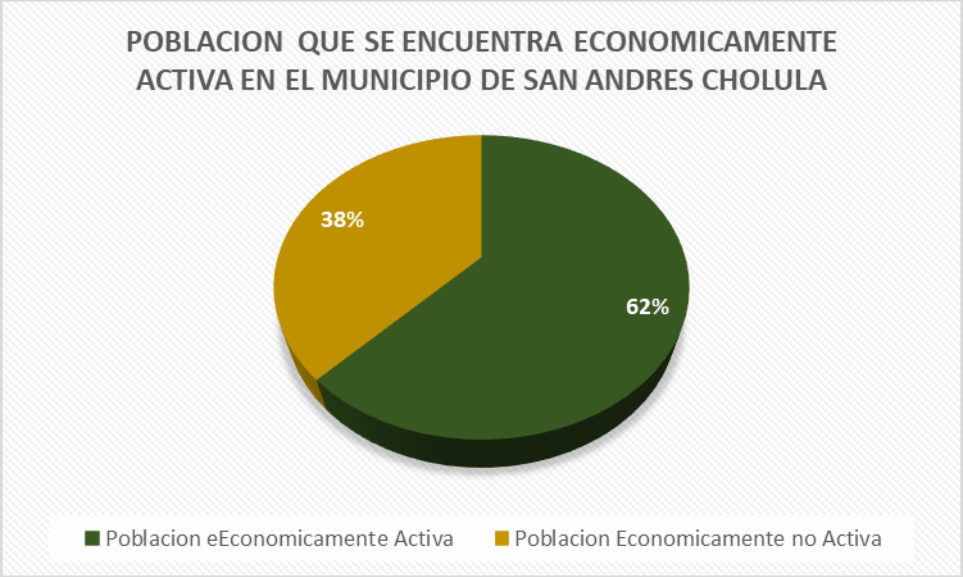


• Población económicamente activa.

a) Distribución de la población activa por sectores de actividad, en el municipio de San Andrés Cholula.

Economía	
Población Económicamente Activa	79,467
Hombres	45,132
Mujeres	34,335
Población Económicamente Inactiva	48,269
Hombres	15,638
Mujeres	32,631

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI



b).- Factores socioculturales

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso,

En la zona de estudio, el recurso que básicamente es aprovechado lo es el factor suelo, mismo que ha sido clasificado como de zona urbana y agricultura de temporal

Las corrientes de agua de la zona, durante su recorrido reciben las aguas de algunas corrientes intermitentes provenientes de los lomeríos y de las descargas de aguas residuales de zonas urbanas.

2) Nivel de aceptación del proyecto,

El proyecto tiene un alto nivel de aceptación, considerando que el crecimiento poblacional demanda cada vez más mayores y mejores servicios.

3) Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

A este sitio no se considera con un valor específico; sin embargo, se registra un amplio crecimiento, el suelo registra una plusvalía alta.

4) Patrimonio histórico,

El lugar del proyecto, no es considerado como patrimonio histórico, o cultural.

IV.-IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA PROPUESTA DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

IV.1.-Identificación de impactos ambientales

La descripción del medio ambiental se realizó bajo la siguiente metodología.

En primera instancia, la recopilación de información inherente al proyecto de la construcción de la gasolinera fue el primer paso a desarrollar, esta documentación fue vital, puesto que permitió comprender las características del proyecto, que a partir de este conocimiento se identificaron las actividades de cada una de las etapas del proyecto y cómo influyen en los elementos ambientales

La recopilación de información para cada uno de los tres componentes ambientales (abiótico, biótico y socioeconómico) se obtuvo a partir de los diferentes centros de documentación, tales como agencias gubernamentales, universidades, institutos, empresas privadas y asociaciones civiles, que contienen información al respecto.

En esta recopilación de información, se incluyeron diversos documentos para su análisis, entre los que figuran cartas geográficas, fotomapas, espaciomapas, proyectos ejecutivos, libros, documentos técnicos y material de informática (discos de INEGI, de la iniciativa privada, etc.).

Así, una de las fases de mayor importancia para el desarrollo en la evaluación de este impacto ambiental fue la revisión y análisis de la información disponible, para lo cual se determinó hacer acopio de aquella que fuera necesaria para el proyecto y con la conformación de un grupo de especialistas de los tópicos en cuestión.

La visita de campo permitió describir con mayor detalle los diferentes aspectos ambientales y contaminantes del área del proyecto. En el medio socioeconómico se complementó con entrevistas a diversas fuentes que de alguna manera están involucrados en el proyecto, como es el caso de autoridades municipales, miembros de algunas asociaciones como de Comercio, Desarrollo Social, etc.

Para una mejor visualización de la posible alteración de los factores ambientales por las actividades del proyecto y sobre la base del estudio físico se conformó una Matriz de Actividades de acuerdo a la metodología de matrices interactivas (causa – efecto), desarrollada por Leopold (1971).

Al utilizar esta matriz, se consideró cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.

Las ventajas principales de utilizar la matriz de Leopold, consiste en que es muy útil como instrumento para desarrollar una identificación de impactos y proporciona un medio valioso para comunicar los impactos al proporcionar un desarrollo visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causen impactos.

La matriz de Leopold también identifica impactos beneficiosos y adversos. Adicionalmente la matriz puede emplearse para identificar impactos en varias fases temporales del proyecto, por ejemplo, para las fases de construcción, operación y abandono, y para describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales, es decir, en el emplazamiento y en la región.

Dentro de la metodología utilizada para la identificación de impactos, se determinó la siguiente clasificación cualitativa:

B = benéficos significativo; representa un resultado positivo ya sea en términos de mejorar la calidad previa del factor ambiental o de mejorar el factor desde una perspectiva ambiental.

b = benéfico no significativo; representa una leve mejora de la calidad previa del factor ambiental o que se mejora un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

***** = mitigable.

A = adverso significativo; representa un resultado negativo ya sea en términos de degradación de la calidad previa del factor ambiental o dañando el factor desde una perspectiva ambiental.

a = adverso no significativo; representa una leve degradación de la calidad previa del factor ambiental o que se daña un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

c = compensatorio

Un impacto se evalúa como adverso significativo o no significativo, considerando su reversibilidad, la magnitud especial y temporal de la afectación provocada, el carácter primario o secundario de la misma y la concatenación o no de los efectos posteriores. En el caso de la magnitud espacial del efecto, se considera su alcance territorial y si este además es local, regional o nacional. En lo que se refiere a magnitud temporal (t) se considera si los efectos son a corto, mediano y largo plazo y la duración que podrían tener los mismos. En caso de ocurrencia, se designan como evitables (e) e inevitables (l), esto es cuando se puede evitar ese impacto que se detecta con algún mecanismo apropiado de mitigación, o bien si la ejecución de alguna actividad conlleva un impacto, que es inevitable.

Un impacto se puede evaluar como benéfico o no significativo, considerando la naturaleza del mismo, ya sea cuando se logren mejoras al área de influencia natural, beneficios sociales y económicos, en su carácter primario y secundario de los mismos y sus alcances.

Con base a estos criterios, se presenta a continuación la matriz de Leopold, para el desarrollo en estudio, así como la explicación de impactos ya sean estos **benéficos significativos =** (B),

benéficos no significativos = (b), **adversos significativos** = (A), **adversos no significativos** = (a) en cada uno de los rubros.

3.1.2.- Impactos ambientales generados. Impactos ambientales generados

.

Construcción del escenario modificado por el proyecto

a) Los suelos en donde se localiza la gasolinera no sufrirán perturbación ambiental en virtud de que se encuentran inmersos en el área urbana y han sido modificados por las construcciones existentes.

b) La capacidad de carga del predio es lo suficientemente capaz de soportar las cargas que el proyecto y procedimiento se especifica en el diseño de ingeniería civil.

c) Las deformaciones del terreno bajo la acción de la carga se estiman del orden de 1 a 3 cm. al centro del área cargada y del tipo elástico.

d) La zona en estudio, por estar situada en un área urbanizada, ha sido fuertemente perturbada por actividades antropogénicas, por lo que no existe vegetación.

Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Los principales efectos en el sistema ambiental a raíz de la operación del proyecto son:

En la etapa de operación de la gasolinera no se identifican impactos ambientales, respecto a la generación de residuos sólidos municipales se almacenarán provisionalmente en contenedores. y se depositaran en el relleno sanitario municipal, por medio de los camiones recolectores del Organismo Operador del Servicio de Limpia.

Identificación y caracterización de los impactos

ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO

A.- Impactos Ambientales

Impactos Positivos

FACTORES AMBIENTALES. La escasa vegetación, el suelo, los mantos freáticos y la hidrología por mencionar algunos, no se impactan significativamente, en virtud de adecuarse a las especificaciones de normatividad en la elección del sitio, aunque se llevarán a cabo acciones de mitigación y compensación en el sitio, así como por su ubicación y situación legal del predio.

B.- Impactos Socioeconómicos

Impactos Positivos

Factores Socioeconómicos.

De importancia sobresalen la tenencia municipal de la tierra, que no implica conflictos legales, vías de comunicación e infraestructura básica en servicios públicos para su posible construcción y operación, se considera que producen un impacto benéfico significativo en la ubicación y situación legal del predio.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN

A.- Impactos Ambientales

Impactos Negativos.

Durante estas etapas se detectaron los siguientes impactos:

CLIMA. En las actividades de limpieza, despalme y desplante, con la remoción de la vegetación provocará una disminución en la captación de humedad por parte de ésta, donde los rayos solares tendrán una mayor actividad, ya que, sin la cobertura vegetal presente no se amortiguará este efecto, elevándose ligeramente la temperatura (18.9ºC media anual) en este microclima. Sin embargo, la precipitación existente (480.6 mm - máxima) no mantendrá una humedad significativa en la zona. Cabe mencionar que, debido a la baja densidad de vegetación en el sitio, se considera como un impacto adverso no significativo.

GEOLOGÍA. En las actividades de limpieza, despalme, desplante, nivelación y construcción, se provocará un impacto considerado como adverso no significativo y no mitigable, dado que se modificará el relieve de manera moderada. En el caso del drenaje, sólo se abrirán cepas las cuales se cubrirán posteriormente, de acuerdo con las cuencas de nivel, evitando modificar el relieve.

SUELO. El suelo se ve afectado por actividades de limpieza y despalme, excavación y nivelación, en la utilización de materiales, situación que modificará definitivamente el drenaje pluvial, siendo un impacto adverso significativo, sin embargo esta actividad es inevitable; así como por las actividades para la electrificación, alumbrado y telefonía, y el sembrado para la cimentación de la gasolinera pero sobre todo por la generación de un gran volumen que habrá que removerse de suelo y disposición temporal de residuos, considerándose como generadoras de impactos adversos significativos inevitable y temporal, en virtud de que se modifican los patrones de drenaje en cuanto a su calidad y capacidad de infiltración. En lo que se refiere a la compactación, éste es adverso significativo compensatorio, ya que la infiltración igualmente se verá modificada en las áreas de vialidades. Las actividades de transporte de material, excavación, trazo, relleno, provocarán impactos adversos no significativos mitigables y temporales.

AIRE. Las actividades de limpieza, despalme, desplante, excavación, nivelación, transporte de material, uso de maquinaria, vialidades, drenaje, generación de residuos, ocasionarán el levantamiento de partículas de polvo a la atmósfera, así como humos propios de la combustión interna de motores, mismos que son molestos para los habitantes de la zona aledañas al proyecto. El impacto es adverso no significativo mitigable y temporal. Durante la edificación, el impacto será adverso no significativo no mitigable, temporal en lo que se refiere a dirección de viento.

AGUA. Durante la actividad de limpieza y despalme y construcción, se generará un impacto adverso no significativo mitigable y temporal, en lo que se refiere a la fuente y aprovechamiento de agua para la preparación de materiales de construcción (grava, arena, tepetate, etc).

VEGETACIÓN. Se afectará un poco la cobertura vegetal existente por las actividades de limpieza, despalme y desplante, el impacto será adverso significativo compensatorio, en virtud de que los pastos permiten, aunque en forma mínima, una conservación del suelo, evitando la erosión; con los primeros trabajos de acondicionamiento del suelo se provocara un desplazamiento y compactación de la capa del suelo; removiendo la capa herbácea. se considera que se alterara el proceso de génesis del suelo, al tener una obra civil que modifica los procesos de formación natural de suelo, sin embargo, se afectará una acción compensatoria, debido a que al final de la obra se colocaran macetones en el predio que proporcionarán una mayor cantidad de vegetación de la actual existente. Al final de la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos de materiales y escombro, su disposición será adverso no significativo, temporal y mitigable.

FAUNA. Las actividades de limpieza, despalme, desplante, excavación. el uso de maquinaria y equipo, y la transportación de material generan ruido, considerados como impactos adversos no significativos temporales mitigables, lo que provocará que la escasa fauna (roedores y avifauna principalmente) se desplace a otros sitios de refugio, o bien, a porciones más altas de la zona, en tanto se efectúan las actividades de preparación y construcción de la gasolinera.

ACUÍFEROS. En la zona no se presentan arroyos, particularmente en el sitio del proyecto no corre ninguno de estos a nivel superficial o subterráneo, de acuerdo con los estudios de suelo realizados.

Sin embargo, derivado de la actividad de excavación del sitio y la remoción de volúmenes de tierra, los patrones de drenaje por efecto del agua de lluvia hacia estos se verán modificados en los volúmenes captados en cierto grado, siendo entonces un efecto adverso no significativo.

PAISAJE. Durante las diferentes actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación y construcción de la gasolinera se afectará el paisaje actual de manera no significativa, esto provocará a los habitantes una relativa disminución visual escénica del sitio, identificado como impacto adverso no significativo, temporal no mitigable en su disposición final.

B. Impactos Socioeconómicos

Impactos Negativos

VÍAS DE COMUNICACIÓN. En la actividad de transporte de material, generación y disposición de residuos, para el primer caso se verá afectada la vialidad existente en el sitio con una magnitud moderada, debido a la dificultad que se presentará en el flujo vehicular local y los transportes y maquinaria pesada que transitará durante estas etapas y el continuo acceso inicial hacia el desarrollo para el transporte de material; será un impacto adverso no significativo mitigable temporal.

Impactos Positivos

FACTORES SOCIOECONÓMICOS. Como son el empleo, PEA e infraestructura industrial hotelera y centros urbanos, se ven impactadas benéficamente en forma significativa por las diversas actividades que se realizan durante esta etapa, ya que se requiere de mano de obra.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

A.- Impactos Ambientales
Impactos Negativos

AIRE. Durante la operación de la gasolinera no se emitirán emisiones a la atmosfera.

SUELO. El suelo se ve afectado por las instalaciones permanentes de la gasolinera, sin embargo, deberá respetarse la normatividad sobre la materia, para que no existan impactos adversos significativos.

AGUA. La calidad del agua de los arroyos subterráneos de la zona de influencia de la gasolinera, no se verá afectada, únicamente con la desviación de la escurrentia superficial ocasionada por la obra. Aunque los volúmenes de infiltración son bajos, implica un desgaste paulatino del recurso, considerándose adverso no significativo.

B.- Impactos Socioeconómicos.

Impactos Negativos.

VÍAS DE COMUNICACIÓN. La demanda de servicios de la gasolinera traerá como consecuencia una mayor afluencia y circulación vehicular en la zona y acceso, ocasionando un impacto adverso no significativo no mitigable.

INFRAESTRUCTURA URBANA. La gasolinera generará mayor demanda de servicio e infraestructura, el impacto será adverso significativo mitigable.

A.- Impactos Ambientales

Impactos Positivos.

AGUA. Durante las actividades de la gasolinera, se requerirá un consumo de agua para su operación, cuyas aguas residuales serán descargadas a la red municipal y cumplirán con lo dispuesto por la 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.

REFORESTACIÓN. En la operación de la gasolinera, implicará de forma inmediata el establecimiento del área verde, beneficiando al suelo, captación de agua, vegetación, avifauna y fauna menor, evitará la contaminación de acuíferos y realizará al paisaje actual una mayor calidad de vida

B.- Impactos Socioeconómicos

Impactos Positivos

FACTORES SOCIOECONÓMICOS. Entre los que están el empleo, PEA, nivel de ingreso, abatimiento del empleo abierto, nivel y calidad de vida, tenencia de la tierra, vías de comunicación e infraestructura urbana de interés público y en la calidad de vida y cultura de conservación de los recursos naturales, se ven impactadas benéficamente en forma significativa por las diferentes actividades realizadas durante la operación y mantenimiento.

IV.2 Evaluación de los impactos

En la evaluación de impactos, se detectaron los siguientes en cada una de las etapas señaladas, de esta manera:

ESTUDIOS PREVIOS

a	Adverso no significativo no mitigable:	7
	Total de Adversos:	**7**
B	Benéficos significativo:	14
b	Benéficos no significativo :	5
	Total de Benéficos:	**19**

ELECCION DEL SITIO

a	Adverso no significativo no mitigable:	8
	Total de Adversos:	**8**
B	Benéficos significativo:	15
b	Benéficos no significativo :	5
	Total de Benéficos:	**20**

PREPARACIÓN DEL SITIO

A	Adverso significativo no mitigable:	10
Ac	Adverso significativo compensatorio:	10
a	Adverso no significativo no mitigable:	12
a*	Adverso no significativo mitigable:	10
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	15
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	9
ac	Adverso no significativo compensatorio:	8
	Total de Adversos:	**74**

B	Benéficos significativo:	20
b	Benéficos no significativo :	10
	Total de Benéficos:	**30**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A	Adverso significativo no mitigable:	25
Ac	Adverso significativo compensatorio:	15
a	Adverso no significativo no mitigable:	0
a*	Adverso no significativo mitigable:	14
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	25
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	0
ac	Adverso no significativo compensatorio:	8
	Total de Adversos:	**87**

B	Benéfico significativo:	15
b	Benéfico no significativo :	7
	Total de Benéficos:	**22**

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A	Adverso significativo no mitigable:	15
Ac	Adverso significativo compensatorio:	10
a	Adverso no significativo no mitigable:	0
a*	Adverso no significativo mitigable:	7
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	8
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	0
ac	Adverso no significativo compensatorio:	0
	Total de Adversos:	**40**

B	Benéfico significativo:	15
b	Benéfico no significativo :	5
	Total de Benéficos:	**20**

De manera acumulada en las tres etapas de las actividades y su interacción como los factores ambientales, tenemos que el total de impactos negativos y positivos se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

A	Adverso significativo no mitigable:	50
Ac	Adverso significativo compensatorio:	35
a	Adverso no significativo no mitigable:	12
a*	Adverso no significativo mitigable:	31
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	48
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	9
ac	Adverso no significativo compensatorio:	16
	Total de Adversos:	**201**
B	Benéfico significativo:	50
b	Benéfico no significativo :	22
	Total de Benéficos:	**72**

Como se puede observar, en la figura 1, matriz de evaluación de impactos, se tienen 201 interacciones potenciales ó impactos adversos, de los cuales el 80.09% se presentan en las etapas de preparación del sitio y construcción correspondientes a las diferentes actividades, donde los factores ambientales de suelo y vegetación no existen, sufren el mayor número de impactos, cabe aclarar, sin aplicar las medidas preventivas, de mitigación, compensación y/o restauración del sitio.

El restante 19.90 % de estos impactos se presenta en la etapa de operación, mantenimiento y abandono del proyecto.

Es significativo que del total (72) de las interacciones potenciales de tipo Benéfico significativo y no significativo, el 41.66%, 30.55% y 27.77% demuestre de manera inversamente proporcional a las etapas iniciales siendo el porcentaje más alto en la etapa de preparación del sitio, seguido por los de construcción y terminando por los de operación. Este comportamiento de impactos Adversos y Benéficos cae dentro de la distribución normal para este tipo de proyectos, donde el mayor número de impactos negativos se presentan en 2 etapas, observándose que de manera acumulada imperan éstos con 201 impactos Adversos de diferente cobertura y temporalidad sobre los **Benéficos significativos y no significativos,** con 72 **interacciones**. Cabe señalar, que estas cifras corresponden a impactos negativos sin considerar las medidas preventivas, de mitigación y compensación; de los cuales un alto porcentaje son mitigables y temporales.

Evaluación de Impactos.
Estación de Servicio
AUTOSERVICIO EL ATAJO SA. de C.V.
Figura No 1

			FACTORES																												
			AMBIENTALES																								SOCIOECONOMICOS.					
			Clima					Geomo		Suelo				Aire		H_2O		Veget		Fauna			Acuífero									
			Tipo	Temperatura	Precipitación	Intemperismos	Vientos	Relieve	Estructura	Tipo	Uso	Calidad	Infiltración	Calidad	Vientos	Calidad	Flujo	Tipo	Endémicos	Tipo	Esp. Extinción	Endémicos	Superficial	Subterráneo	Volumen	Paisaje	Empleo	P.a.	Cal. De vida	Tenencia tierra	Vías de com.	Infra. Urbana
A C T I V I D A D E S	Estudios Previos	Aptitud del lugar						B	B	B	B	a	a													b	b	B	b		a	B
		Estudios de mer.								B	B	B															b		b			B
		Análisis del terre.																														
	Elección del sitio	Ubicación.							a		a	a												a		b				b	B	B
		Situac. L. Del pre									a	a																		B		B
	Preparación del sitio	Limp y despalme						a			Ac	A		a*t						a*				a		a*t				B		B
		Desplante				a		a			Ac	A		a*t						a*						a*t				B		B
		Trazo									ac	A		a*t						a*						a*t				B		B
		Excavación						ac	Ac	at	Ac	A		a*t	at					a*						a*t				B		B
		Nivelación							Ac		Ac	A		a*t	at	a*				a*				a		a*t				B		B
		Compactación				a*t			Ac		Ac	A	ac	a*t	ac					a*				a		a*t				B		B
		Transporte mat.				a*t		a			Ac			a*t			A			a*						a*t				B		B
		Uso de maqui.				a*t		a			at	at	a*t	a*t						a*						a*t						B
		G. residuo				a*t		a*t			Ac	A	Ac	a*t						a*						a*t						B
		Disp. Residuo						b			b	b		b			A	b		b				b		b	b	b		B		B
	Construcción	Infra de apoyo						A	a*t			A		a*												a*t		B				
		Materiales						A	a*t			A		a*												a*t		B				
		Vialidades						A	a*t			A		a*												a*t		B			Ac	
		Dren agua resid.						A	a*t			A		a*												a*t		B			Ac	
		Drenaje pluvial						A	a*t			A		a*												a*t		B			Ac	
		Electri. Y Alum.						A				A		a*												a*t		B			Ac	
		Telefonía						A				A		a*												a*t		B			Ac	
		Cons. Cisterna						A				A		a*												a*t		B			Ac	
		Cimentación						A				A		a*												a*t		B			Ac	
		Edificación						A				A		a*												a*t		B			Ac	
		Acabados.						A				A		a*												a*t		B			Ac	
		Uso euip. Y maq.						A	a*t		ac		ac	a*												a*t		B			Ac	
		Extr. Trans. Mat						A	a*t	ac		ac	ac	a*												a*t		B			Ac	
		A.verdes circun.											ac													a*t	b	B			Ac	
		Gen. Residuos						Ac	a*t		ac	Ac		a*												a*t	b	B			Ac	
		Disp. Residuos		b		b		b	a*t			b	ac					a*								a*t	b				Ac	
	Operación y Mantenimiento	Servicios									Ac	a*	A	A					A	A						a*t	b	B	B		Ac	B
		Gen. Residuo							a*t		Ac	a*	A	A				A								a*t	b	B	B		Ac	B
		Disp. Residuos									Ac	a*	A	A					A							a*t	b		B		Ac	B
		Ref. áreas verdes									Ac	a*	A	A												a*t	b		B		Ac	B
		Mantenimiento							A		Ac	a*	A	A												a*t	b		B		Ac	B

B = Benéfico significativo. b = Benéfico no significativo. A = Adverso significativo. a = Adverso no significativo.
* = Mitigable. t = Temporal c = Compensatorio.

La Figura 2, muestra la Matriz donde se aplican las medidas mitigación y compensación que se consideraron las más apropiadas para prevenir, mitigar, compensar, y/o restaurar los factores ambientales por efecto de estos impactos, estos quedan de la siguiente manera:

PREPARACIÓN DEL SITIO

A	Adverso significativo no mitigable:	1
Ac	Adverso significativo compensatorio:	8
a	Adverso no significativo no mitigable:	1
a*	Adverso no significativo mitigable:	1
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	10
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	0
ac	Adverso no significativo compensatorio:	2
	Total de Adversos:	23

B	Benéfico significativo:	23
b	Benéfico no significativo :	5
	Total de Benéficos:	28

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A	Adverso significativo no mitigable:	0
Ac	Adverso significativo compensatorio:	2
a	Adverso no significativo no mitigable:	0
a*	Adverso no significativo mitigable:	0
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	16
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	5
ac	Adverso no significativo compensatorio:	1
	Total de Adversos:	24

B	Benéfico significativo:	31
b	Benéfico no significativo :	0
	Total de Benéficos:	31

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A	Adverso significativo no mitigable:	0
Ac	Adverso significativo compensatorio:	3
a	Adverso no significativo no mitigable:	12
a*	Adverso no significativo mitigable:	0
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	0
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	10
ac	Adverso no significativo compensatorio:	2
	Total de Adversos:	27

B	Benéfico significativo:	36
b	Benéfico no significativo :	0
	Total de Benéficos:	36

De igual forma, observamos acumulada en las tres etapas de las actividades y su interacción con los factores ambientales, tenemos que el total de impactos negativos y positivos se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

A	Adverso significativo no mitigable:	1
Ac	Adverso significativo compensatorio:	13
a	Adverso no significativo no mitigable:	13
a*	Adverso no significativo mitigable:	1
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	26
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	15
ac	Adverso no significativo compensatorio:	5
	Total de Adversos:	74
B	Benéfico significativo:	90
b	Benéfico no significativo :	5
	Total de Benéficos:	95

En dicha matriz, se observa una notable disminución de impactos negativos (74), una vez consideradas y puestas en práctica las medidas de prevención para los impactos Adversos y para los que son mitigables y temporales, presentándose nuevamente una tendencia a disminuir las interacciones conforme avancen las actividades de obra del proyecto con las siguientes cifras porcentuales: Preparación del sitio, 31.08% (23); construcción, 32.43% (24) y operación y mantenimiento, 36.48% (27). Es significativo al abatimiento de impactos Adversos ó Negativos con respecto a la matriz sin mitigación, esto obedece a las medidas y acciones señaladas en cada una de las etapas del proyecto y que en realidad una acción preventiva ó de mitigación tiene la cobertura en espacio y tiempo sobre las actividades de la obra y la necesidad de identificarla en un marco cualitativo y cuantitativo nos refleja un mayor beneficio, sin embargo el considerar afectar de la menor manera al entorno ambiental por medio de la correcta planeación, construcción y operación de la gasolinera.

Los Beneficios esperados para este proyecto, tomando en cuenta lo señalado anteriormente, coloca a la gasolinera en una mejor posición con respecto a la propuesta de no considerar medidas preventivas y de mitigación, factor que incide de manera importante en los factores sociales, ambientales y culturales de forma significativa, teniendo un total acumulado de 95 de Benéficos significativos y no significativos, representando un 31.94 % más de lo observado en la matriz 1. Mostrándose una tendencia ascendente conforme se avanzan las obras de la gasolinera 29.47% (28), 32.63 % (31), 37.89% (36) respectivamente para preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento. También es digno de señalar, que previamente se identificaron impactos negativos y positivos mayormente en las fases de estudios previos y elección del sitio, actividades que no se tomaron en cuenta para no alterar los valores finales de evaluación de resultados.

Medidas de Mitigación y Compensación.
Estación de Servicio
AUTOSERVICIO EL ATAJO SA. de C.V.
Figura No 2

			FACTORES																													
			AMBIENTALES																											SOCIOECONOMICOS					
			Clima					Geo		Suelo				Aire		H_2O		Veg		Fauna			Acuífero										
			Tipo	Temperatura	Precipitación	Intemperismos	Vientos	Relieve	Estructura	Tipo	Uso	Calidad	Infiltración	Calidad	Vientos	Calidad	Flujo	Tipo	Endémicos	Tipo	Esp. Extinción	Endémicos	Superficial	Subterráneo	Volumen	Paisaje	Empleo	P.a.	Cal. De vida	Tenencia tierra	Vias de com.	Infra. Urbana
ACTIVIDADES	**Preparación del sitio**	Limp y despalme									Ac															a*t	B					B
		Desplante									Ac															a*t	B					B
		Trazo									Ac															a*t	B					B
		Excavación									Ac															a*t	B					B
		Nivelación									Ac															a*t	B					B
		Compactación									Ac															a*t	B					B
		Transporte mat.									Ac															a*t	B					B
		Uso de maqui.									Ac															a*t	B					B
		G. residuo									at															a*t	B					B
		Disp. Residuo									at															a*t	B					B
	Construcción	Infra de apoyo									B															a*t	B					B
		Materiales									b															a*t	B					B
		Vialidades									b															a*t	B					B
		Dren agua resid.									b															a*t	B					B
		Drenaje pluvial									b															a*t	B					B
		Electri. Y Alum.									b															a*t	B					B
		Telefonía									b															a*t	B					B
		Cons. Cisterna									b															a*t	B					B
		Cimentación																								a*t	B					B
		Edificación									ac																B					B
		Acabados.									at															a*t	B					B
		Uso euip. Y maq.									at															a*t	B					B
		Extr. trans. Mat									at															a*t	B					B
		A.verdes circun.									B															a*t	B					B
		Gen. residuos									at															a*t	B					B
		Disp. residuos									at															a*t	B					B
	Operación y Mantenimiento	Servicios									B	B													a	at	B	B	B	B	a	B
		Gen. Residuo									ac	ac													a	at	B	B	B	B	a	B
		Disp. Residuos									at	at													a	at	B	B	B	B	a	B
		Mat. Cobertura.									at	at													a	at	B	B	B	B	a	B
		Ref. areas verdes									B	B													a	at	B	B	B	B	a	B
		Mantenimiento									B	B													a	at	B	B	B	B	a	B

B = Benéfico significativo. b = Benéfico no significativo. A = Adverso significativo. a = Adverso no Significativo. * = Mitigable. t = Temporal. c = Compensatorio

IV.3 Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

- **Descripción de las medidas preventivas para evitar impactos ambientales**

A. Para el supuesto I del artículo 31 de la LGEEPA:

Señalar los mecanismos que se aplicarán para ajustarse a lo establecido en la normatividad y otros ordenamientos jurídicos aplicables. Indicar la eficiencia de la medida preventiva y, en su caso, el impacto residual que pudiera causar.

Las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos de alta magnitud, partiendo del control en las acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del proyecto; pero también contribuye a mantener los impactos benéficos generados por la implantación del mismo.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
Preparación del terreno	Limpieza, trazo y nivelación	Generación de partículas de polvo que originan leves afectaciones a los trabajadores.	Aspersión de agua durante la realización de esta actividad, así como el empleo de cubrebocas por parte de los trabajadores.
		Generación de residuos sólidos.	Aprovechamiento y disposición adecuada en lugares autorizados por el Ayuntamiento.
		Afectación directa y permanente al suelo.	El proyecto se ubica en una zona urbana.
Construcción de la Estación de Servicio.	Excavación.	Modificación del suelo y el microrelieve del sitio.	Relleno en áreas de cimentación. Disposición en sitios autorizados por el Ayuntamiento.
		Generación de polvos.	Aspersión de agua.
	Cimentación.	Se obstaculiza la infiltración del agua al subsuelo.	Se tiene proyectada en el área de amortiguamiento, un área verde para no disminuir la infiltración en la zona.
	Muros, bardas y estructuras.	Generación de residuos	Disposición en sitios autorizados por el Ayuntamiento.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
		Se priva de asoleamiento a inmuebles colindantes.	En las colindancias no existen inmuebles que pudieran ser afectados.
	Instalaciones hidráulicas y sanitarias.	Mayor demanda de estos servicios en la zona	El consumo de agua no es significativo. Se instalarán muebles de bajo consumo.
	Instalación eléctrica.	Instalación eléctrica defectuosa.	Las instalaciones eléctricas deben cumplir con lo establecido en el artículo 514-Gasolinerias y Estaciones de Servicio de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 y los conductores eléctricos deben cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001
	Acabados	Generación de residuos	Disposición adecuada en sitios autorizados.
	Conformación de áreas jardinadas.	Pastos secos y hojarasca.	Mantenimiento regular y programado de las áreas, evitando la acumulación de hojarasca para evitar incendios.
	Servicios sanitarios de los trabajadores.	Desechos orgánicos.	Se instalarán letrinas hasta el término de la etapa de preparación del sitio y construcción.
	Comidas de los trabajadores	Desechos domésticos	Se almacenarán provisionalmente en tambos de 200 lts. y se depositaran en el relleno sanitario municipal, por medio de los camiones recolectores de limpia.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
Operación.	Instalación de equipos.	Fugas por colocación de tanques, bombas y ductos, indebidamente.	Transportar y manejar correctamente los equipos para evitar golpes y abolladuras que alteren su seguridad.
		Accidentes de tránsito dentro de la Estación.	Contar con señalización adecuada para evitar contingencias.
	Precipitación pluvial.	Mezclado de aguas pluviales con aguas provenientes del área de despacho y de las trampas de grasa	Efectuar las pruebas de seguridad, de conformidad a lo establecido por los fabricantes y por la normatividad de PEMEX.
			Verificar que los sistemas de drenaje pluvial, estén independientes de los drenajes del área de despacho y trampas de grasa, para asegurar que no se presente este impacto, que pudiera ser causado por un eventual rebosamiento en época de lluvias o por ruptura de ductos.
	Llenado de tanques y expendio de combustible.	Riesgo durante el llenado de los tanques (derrames, incendio, accidentes vehiculares, etc.)	Cumplir con lo indicado por el Programa Interno de Protección Civil, así como por el Protocolo de Respuesta a Emergencias del sector de Hidrocarburos
		Calidad del aire y posible afectación a la salud por la volatilizacion de hidrocarburos, durante el llenado del combustible al tanque de almacenamiento y a los vehículos.	Cumplir con la Normatividad
		Derrames accidentales de combustible en el momento del despacho a los vehículos.	Mantenimiento periódico de las trampas de grasa.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
			Cumplir con la NOM- 005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de ser vicio
	Almacenamiento de combustible.	Riesgo de accidentes	Evitar la presencia de flamas y material de ignición, especialmente en el momento del llenado de los tanques. Realizar la recepción y despacho de combustible por personal capacitado y autorizado. Contar con la señalización adecuada durante la descarga del camión pipa.
	Uso de servicios sanitarios.	Generación de aguas residuales.	El drenaje de la Estación se conectará a una fosa séptica
	Actividades administrativas en la Estación	Generación de residuos sólidos municipales.	Entrega de los residuos al sistema de limpia.
	Venta de aceites y grasas; limpieza con estopas y trapos partes de los vehículos.	Generación de residuos sólidos peligrosos.	Entrega de los residuos sólidos peligrosos a empresas autorizadas por SEMARNAT.

- **Descripción de las medidas de mitigación previstas en el diseño del proyecto y, en su caso, de las propuestas en las condiciones adicionales**

Con base en los estudios de caracterización del sistema ambiental se formó un panorama de las condiciones actuales, de línea base, que prevalecen en los diferentes componentes del ambiente en el área del proyecto, lo que se sintetiza en el diagnóstico. A partir de esto y con el conocimiento de las obras que se pretenden desarrollar, se describirá el escenario modificado una vez que se inserten las obras y se explica cómo serán amortiguados los cambios mediante medidas de prevención, mitigación y medidas compensatorias.

Con base en el trabajo de campo realizado en el área del proyecto, se sabe que las condiciones actuales del polígono presentan una perturbación parcial causada principalmente por las actividades antropogénicas, si bien otras amenazas fueron también identificadas.

Cabe destacar que en el área de estudio no existen especies, hábitats o ecosistemas únicos o raros, ni tampoco contiene hábitats de distribución espacial limitada, ni registra la presencia de especies raras, que muestren así mismo una distribución restringida.

Debido a las actividades del proyecto se alterará la topografía, el paisaje natural y se eliminará el suelo fértil en la superficie a ser ocupada. El ambiente biológico se modificará por la eliminación de la cobertura vegetal para dar paso a las obras hidráulicas.

A continuación, se describe el estado actual y los cambios previstos con el desarrollo del proyecto.

Recurso: Atmósfera

Condición actual

La calidad del aire en la región del proyecto está determinada por la Red de Monitoreo Atmosférico de la Secretaria de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento del Territorio (SMADSOT) del gobierno del estado de Puebla; en el municipio de San Andrés Cholula no se realizan mediciones actualmente de las condiciones de la calidad del aire.

Pronóstico de cambio (con proyecto)

Con el desarrollo del proyecto se aportarán contaminantes al aire, principalmente polvos, tanto en la etapa de preparación del sitio, como en la construcción. El principal efecto será por el acarreo y acomodo de materiales pétreos, y por el desmonte, excavación y construcción de la gasolinera.

En condiciones de ausencia de medidas de control/mitigación, se estima que solo la actividad de acarreo de material sin lona de protección por las vialidades aportaría un promedio de 3 kg de partículas suspendidas totales (PST)/camión /km viajado y un promedio de 1 kg de partículas PM-10/camión/km viajado.

Con base en los resultados obtenidos de este estudio, se concluye que el proyecto evaluado puede causar un impacto a la calidad del aire en la zona, sin medidas de control o mitigación. Aunque este impacto será fundamentalmente reversible, la magnitud del impacto potencial determinado lleva a la necesidad de asegurar que el proyecto cuente con estrictas especificaciones para las medidas de control de las emisiones, que aseguren la máxima mitigación posible.

Resultante (con medidas de mitigación)

Para mitigar la contaminación del aire por partículas suspendidas debido al tránsito de vehículos y maquinaria por los caminos existentes, se mantendrá el riego periódico de las vías cercanas al predio y se aplicarán medidas de fortalecimiento de la capa superior de estas vías. Los camiones que transporten los materiales deberán de transitar a una velocidad moderada para evitar la dispersión del material y el levantamiento excesivo de partículas del suelo.

Se pronostica que las condiciones de la calidad del aire no se modifiquen, de acuerdo al comportamiento que tendría el sistema ambiental sin proyecto.

Recurso: Hidrología superficial

Condición actual

El área de influencia y el predio corresponde a la Región Hidrológica RH 18 Balsas con la cuenca del Río Atoyac -A, perteneciendo a la subcuenca Panzacola, microcuenca San Bernardino Tlaxcalancingo con escurrimientos superficiales de 10 a 20 mm,

El sistema hidrológico subterráneo del municipio se origina en las áreas de infiltración de las faldas de la Malinche y de la sierra nevada que constituye la principal fuente de abastecimiento de agua potable de la región.

Los ríos en su mayoría se encuentran contaminados por aguas residuales domésticas.

Pronóstico de cambio (con proyecto)

En la zona de influencia inmediata del proyecto no se ubican cuerpos de agua superficial, la más cercana se ubica a una distancia de 864.95 m del predio por el paso del Rio Atoyac

El proyecto no afectara ningún cuerpo de agua superficial o subterráneo, siempre que se tomen las medidas preventivas para su drenaje sanitario.

Resultante (con medidas de mitigación)

La componente crítica para vigilar es la calidad del agua residual vertida a la red de agua sanitaria del municipio, ya que a futuro se podría contaminar estas aguas con aguas aceitosas, los impactos podrían ser a largo plazo. Se espera que con todas las medidas de prevención y control que incorpora este proyecto, no se afecte la calidad del agua superficial y subterránea.

Recurso: Suelo

Condición actual

En virtud del clima de la región, los suelos en el área del proyecto están muy poco desarrollados y muestran en general poca profundidad. Son muy irregulares en su extensión lateral y generalmente de poco espesor.

El grado de erosión del suelo es medio, existiendo pérdida natural a causa de la eliminación de la vegetación en algunas zonas predominando la erosión hídrica laminar. En cuanto a estabilidad edafológica, se puede considerar que es alta, lo que se deriva de sus características físicas y a la baja pendiente en el polígono.

Pronóstico de cambio (con proyecto)

Se realizará el retiro de la capa vegetal de aproximadamente 35 m3, que se están definiendo en este estudio y que abarca también escombro que se encuentra en el predio depositado ahí principalmente por vecinos.

Esta área tendrá cambios en el relieve y estructura del suelo. Así mismo, podría tener efectos de erosión por la exposición de áreas desprovistas de vegetación como resultado de las obras; también se podrían presentar impactos en la calidad del suelo por potenciales derrames de hidrocarburos o sustancias relacionadas con la construcción.

En el predio destinado para el proyecto solo existe estrato herbáceo; es decir solo pasto inducido, por lo que no se afecta a ningún tipo de especie de vegetación con la obra

Resultante (con medidas de mitigación)

Las alteraciones en el relieve terrestre serán controlables y se mitigarán mediante la consolidación de las áreas verdes propuestas.

Con la siembra de pastos en la zona afectada se contribuirá a revertir los efectos negativos del retiro de la capa vegetal

- **Supervisión de las medidas de mitigación**

Durante la fase de construcción y operación, la supervisión de las medidas de mitigación se resume a cumplir de acuerdo a lo programado con las obras y acciones que conlleven a mitigar los impactos ambientales detectados contribuyendo a la prevención y control de la contaminación, dando seguimiento a los lineamientos vigentes y aplicables, por lo que de manera general se llevará el siguiente programa.

Acción	Fase de cumplimiento	Responsable
Aspersión de suelo para evitar la emisión de material particulado	Preparación del terreno y compactación	Promovente
Instalación de sanitarios portátiles	Preparación del sitio y construcción	Promovente
Emisiones atmosféricas provocado por la maquinaria	Preparación del terreno y compactación	Propietario de la maquinaria
Canalización y conducción del efluente residual a la red municipal de acuerdo a lo autorizado por el Sistema Operador de los Servicios de Alcantarillado	Urbanización, tendido de red de drenaje sanitario y pluvial.	Promovente
Conducción y canalización de los escurrimientos pluviales.	Urbanización	Promovente
Conducción y disposición del agua residual generada.	Etapa de operación	Sistema Operador y Promovente
Desplante de la infraestructura a diseño y de acuerdo al servicio a proporcionar.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente.
Prevención de la contaminación del suelo mediante el adecuado manejo, control y disposición de residuos.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente y proveedores de servicio.
Prevención de accidentes.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente y proveedores de servicio.

Aplicaciones del Programa de supervisión de las medidas de mitigación:

1.- La vigilancia ambiental proporcionara información que puede ser utilizada para la documentación de los impactos provocados. Esta información permite una predicción más exacta de los impactos asociados a actuaciones similares.

2.- La supervisión de las medidas de mitigación permite prevenir a las obras o proyectos frente a los impactos negativos inesperados o frente a súbitos cambios en las tendencias de los impactos.

3.- El sistema de vigilancia puede proporcionar un aviso inmediato cuando un indicador de impacto preseleccionado se acerca a un nivel crítico determinado.

4.- La supervisión de las medidas de mitigación proporcionará información que puede ser utilizada por las obras o proyectos para el control del tiempo de ocurrencia, localización y nivel de los impactos de un proyecto. Las medidas de vigilancia podrían implicar una planificación preliminar así como una posible aplicación de medidas de regulación y coacción.

5.- La supervisión de las medidas de mitigación proporciona información que puede utilizarse para valorar la eficacia de las medidas correctoras aplicadas.

6.- La vigilancia ambiental proporciona información que puede ser utilizada para verificar los impactos previstos y, por tanto, validar las técnicas de predicción de los mismos. En base a estos resultados, las técnicas pueden ser ajustadas o modificadas convenientemente.

La vigilancia o control puede servir para distinguir los cambios naturales de aquellos cambios provocados directa o indirectamente por la contaminación u otros impactos. Spelleberg (1991) definió seis razones que justificaban la importancia del control biológico y ecológico:

1.- Servir de base para gestionar los recursos biológicos para el desarrollo sostenible y para valoración de recursos.

2.- Ayudar en la gestión y conservación de ecosistemas y poblaciones.

3.- Servir como herramientas, con relación al suelo y al paisaje, para una mejor utilización de la tierra, esto es, combinando la conservación con otros objetivos.

4.- Facilitar datos en la utilización de microorganismos para el control de la contaminación y como indicadores de la calidad del medio ambiente.

5.- Ser un medio para avanzar en el conocimiento de la dinámica de los ecosistemas.

La vigilancia ambiental se incorporará en el estudio de impacto ambiental para establecer las necesidades del proyecto o programa.

En base, a las anteriores disposiciones, se contempló la convivencia de establecer un programa que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Se anexa Plano de localización.

g) CONDICIONES ADICIONALES

No se contemplan condiciones adicionales a las ya especificadas.

VIII.- A N E X O S

1.-Resumen ejecutivo

2.- Declaración bajo protesta de decir verdad.
Identificación del propietario
Identificación Oficial del responsable del Estudio
Identificación del representante legal de la empresa que realizo el Estudio

3.- Documentos Legales.
Acta constitutiva
Contrato de arrendamiento del predio.

4.-. Autorizaciones

Licencia de Uso de Suelo.

5.- Reporte fotográfico

6.-. Proyecto.
Levantamiento Topográfico
Plano Arquitectónico
Plano de Instalaciones Sanitarias
Plano de Instalaciones Hidráulicas

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

- Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Dirección General PEMEX Refinación.

- Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente. PEMEX.

- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, Larry W. Canter, Mc Graw Hill

- Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, Vicente Conesa Fdez. – Vitora, Ediciones Mundi-Prensa

- III Curso Internacional de Impacto Ambiental, Facultad de Ingeniería, UNAM

- Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.

- 1er Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud,

- Guía de Saneamiento Básico Industrial. IMSS, Organización Panamericana de la Salud. MÉXICO.

- Guía de Respuestas Iníciales en Casos de Emergencias Ocasionadas por Materiales Peligrosos. Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ).

- Manual de Toxicología. Secretaria de Salud.

- Manual de Seguridad Industrial. Eduardo Aguirre Martínez. Editorial Trillas. México.

- Environment Protection Agency (EPA); Principios de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Evaluación de Impacto Ambiental. Domingo Gómez Orea.1999

- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter .1998

- Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.
  Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud, 2002.

- INEGI. Datos Vectoriales de Información, Topográfica, Agua Superficial, Agua Subterránea, Edafología, Geología, Uso de Suelo y Vegetación; Escala 1:250,000.

- INEGI, Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, San Andrés Cholula, Puebla

- INEGI, Censos de Población y Vivienda 2020.

- Cámara de Diputado. Ley de Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Texto vigente.

- Cámara de Diputado. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Texto vigente.

- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.

- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Última reforma publicada DOF 03-06-2004.

- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 2004.

- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Áreas Naturales Protegidas. Última reforma publicada DOF 28-12-2004.

- Cámara de Diputados. Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

- Cámara de Diputados. Reglamento de Ley General de Vida Silvestre. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

- Cámara de Diputado. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 19-06-2007.

- Cámara de Diputados. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. texto vigente Última reforma publicada DOF 13-10-2011.

- Cámara de Diputado. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 30-08-2011.

- SEMARNAT. 2020. Normas oficiales mexicanas. Consultadas en línea: http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Pages/nomsxmateria.aspx.

- Cámara de Diputados, Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla

- Cámara de Diputados Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla

- Ayuntamiento de San Andrés Cholula, Plan de Desarrollo Municipal de San Andrés Cholula 2021 - 2024

- Ayuntamiento de San Andrés Cholula, Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula, 2008

- Ayuntamiento de San Andrés Cholula; Código Reglamentario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente para el municipio de San Andrés Cholula, publicado en el periódico oficial del estado de Puebla el 22 de mayo de 2020

- Gobierno del Estado de Puebla Programa de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla

- Presidencia de la Republica. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial, SEDATU

- Presidencia de la Republica Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024

- Presidencia de la Republica Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024

- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).
- Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

- Comisión Nacional del Agua, 2015. Subdirección General Técnica Servicio Meteorológico Nacional Subgerencia de Pronóstico Meteorológic. Consultado en línea:
  http://smn.cna.gob.mx/, 2015.

- García, E., 1988, Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, México, Offset Larios, 217 p.

- García, E., 1989, Hoja IV.4.10, “Climas”, Atlas Nacional de México, Vol. II, escala: 1:4,000 000, México, Instituto de Geografía, UNAM.

- Lizárraga M., J.A. 1993. El Método de Indicadores Característicos (MIC). Revista de Calidad Ambiental. ITESM. Pag. 6-9.

X.- Glosario de términos

Absorción: Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, aprovechando la ventaja de que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros. Un ejemplo es la extracción de los componentes más pesados del gas natural.
Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.
Acuífero: Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesitará estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.
Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.
Acumulación de dosis: Son los tóxicos acumulativos. La toxicidad está dada en función de las dosis retenidas. Esta retención puede tener una acción léxica renal, lo que dificulta más su eliminación.
Ademe: Tubo generalmente metálico o de policloruro de vinilo (PVC), de diámetro y espesor definidos, liso o ranurado, cuya función es evitar el derrumbe o el colapso de las paredes del pozo que afecten la estructura integral del mismo; en su porción ranurada el tubo permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba.
Agua friática: Es el agua natural que se encuentra en el subsuelo, a una profundidad que depende de las condiciones geológicas, topográficas y climatológicas de cada región. La superficie del agua se designa como nivel del agua friática.
Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites.
Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.
Anhidro: Sin agua, o secado.
Benceno: El compuesto aromático más simple con un anillo de átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno; una de las materias primas más importantes para la industria química.
Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.
Bifenilos policlorados (BPC): Hidrocarburos clorados. Estos compuestos están formados por un sistema de anillos bencénicos, en los que un número variado de hidrógenos ha sido sustituido por átomos de cloro. Los BPC son utilizados, cada vez en menor proporción, como aceites en los transformadores de corriente eléctrica debido a sus propiedades dieléctricas y a su capacidad de disipar el calor. Estos compuestos son tóxicos, muy estables y por lo tanto persistentes en la naturaleza, siendo muy difícil su destrucción o degradación. Una de las pocas formas de eliminación de estos compuestos es la incineración controlada en altas temperaturas.
Biodegradable (Biodegradable): Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.
Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.
BMC o BN MC: Billón (109) metros cúbicos (mc), unidad de medida.
BPC o BN PC: Billón (109) pies cúbicos (pc), unidad de medida.
BTX: Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno y xileno.
Butano: Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso pero se licúa fácilmente para transportarlo y almacenarlo; se utiliza en gasolinas, y también para cocinar y para calentar. Véase también LPG.
Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Capacidad de ducto: El volumen de aceite o gas que se requiere para mantener el ducto lleno, o el volumen que se puede hacer pasar a través del ducto en un determinado período.
Capacidad disponible: Espacio no ocupado de un tanque. Se emplea como medida de capacidad aún disponible.
Catalizador: Una substancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Hace que la reacción tenga lugar más rápidamente o a menor temperatura, y permanece sin cambio al final de la reacción. En procesos industriales, sin embargo, el catalizador debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción económica.
Catalizador: Sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Permite que la reacción se lleve a cabo más rápido o a temperaturas menores y permanece sin cambio al final de la reacción. En los procesos industriales, el catalizador gastado. debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción eficiente.
Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.
Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.
Compuestos fotorreactivos: Compuestos que en presencia de luz reaccionan con los oxidantes fotoquímicos. Estos compuestos son considerados como precursores en la formación de ozono.
Compuestos orgánicos totales no metálicos (COTNM): Compuestos orgánicos que resultan de la combustión incompleta de los hidrocarburos y que no incluyen al metano.
Compuestos orgánicos volátiles (COV): Compuestos orgánicos que se evaporan a temperatura ambiente, incluyendo varios hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos con contenido de azufre. Por convención, el metano se considera por separado. Los COV contribuyen a la formación de ozono troposférico mediante una reacción fotoquímica con los óxidos de nitrógeno.
Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT): Representan la suma de los COV y los COTNM, mencionados anteriormente.
Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.
Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.
Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.
Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.
Decibel "A": Decibel sopesado con la malla de ponderación «A»; su símbolo es dB (A).
Decibel: Décima parte de un bel; su símbolo es dB.
Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.
Derecho de vía: Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares. Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.
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.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
Desintegración: El proceso de rompimiento de moléculas grandes de aceite en otras más pequeñas. Cuando este proceso se alcanza por la aplicación de calor únicamente, se conoce como desintegración térmica. Si se utiliza un catalizador se conoce como desintegración catalítica; si se realiza en una atmósfera de hidrógeno se conoce como un proceso de hidrodesintegración.
Diablo: Artefacto empleado para limpiar un ducto o para separar dos líquidos transportados a lo largo del ducto. Se le inserta en el ducto y es arrastrado por el flujo de aceite o gas. Un «diablo inteligente» está adaptado con sensores que pueden detectar corrosión o defectos en el ducto.
Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.
Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.
Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.
Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.
Emulsión: Mezcla en la cual un líquido es dispersado en otro en forma de gotitas muy finas.
Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.
Especie y subespecie amenazada: La especie que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.
Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.
Especie y subespecie endémica: Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.
Especie y subespecie rara: Aquélla especie cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.
Especie y subespecie sujeta a protección especial: Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.
Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.
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.
Etano: Un hidrocarburo que consiste de dos átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno. Normalmente este gas está presente en la mayor parte de los casos referentes al gas natural.
Etanol: Un compuesto químico formado por fermentación o síntesis; utilizado como una materia prima en un amplio rango de procesos industriales y químicos.
Etileno: Una olefina consistente de dos átomos de carbono y cuatro átomos de hidrógeno; es un químico básico muy importante en las industrias química y de plásticos.
Explosivos primarios: Son materiales que presentan facilidad para que se les haga detonar ya sea por calor, chispa, fuego o fricción, por lo que se utilizan como disparadores y en la mayoría de los casos son poco estables.
Explosivos secundarios: Son materiales que requieren de un explosivo primario o agente de detonación para que se inicien.

Formas de toxicidad: Algunos agentes pueden tener una acción aguda, subaguda o crónica o todas sucesivamente. La toxicidad aguda y subaguda dependerá fundamentalmente de la dosis y vía de penetración. La crónica, también denominada a plazos más o menos largos, por absorción repetida, es la forma mas frecuente en el riesgo laboral o profesional. Cada día se le otorga mas importancia, ya que está demostrado que dosis mínimas repetidas, actúan como verdaderos venenos.
Fraccionamiento: Nombre genérico del proceso de separación de una mezcla en sus componentes o fracciones. Ver también: absorción, adsorción, destilación.
Fracciones ligeras: Las fracciones de bajo peso molecular y bajo punto de ebullición que emergen de la parte superior de la columna de fraccionamiento durante la refinación del aceite.
Fracciones pesadas: También conocidas como productos pesados, estos son los aceites formados de moléculas grandes que emergen del fondo de una columna fraccionadora, durante la refinación del aceite.
Fuentes fijas: Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.
Fuentes móviles: Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.
Gas Combustible: Se refiere a combustibles gaseosos, capaces de ser distribuidos mediante tubería, tales como gas natural, gas líquido de petróleo, gas de hulla y gas de refinería.
Gas licuado de petróleo: El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.
Gas Natural: a).- Una mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano (80%) y proporciones significativas de etano, propano y butano. Habrá siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas. b).- El término también es usado para designar el gas tratado que se abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.
Gasificación: La producción de combustible gaseoso a partir de combustible sólido o líquido.
Gasificación de aceite: La conversión del petróleo en gas para usarse como combustible.
Gei son: Vapor de agua, bióxido de carbono, metano, óxido nitroso.
Gravedad API: La escala utilizada por el Instituto Americano del Petróleo para expresar la gravedad específica de los aceites.
Gravedad específica: La relación de la densidad de una sustancia a determinada temperatura con la densidad de agua a 4°C.
Hidrocarburo: Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).
Hidrocarburos aromáticos: Hidrocarburos con estructura cíclica que generalmente presentan un olor característico y poseen buenas propiedades como solventes.
Hidrodesulfuración: Proceso para remover azufre de las moléculas, utilizando hidrógeno bajo presión y un catalizador.
Hidrodesulfuración: Proceso para remover el azufre de moléculas .
Humedales costeros: Las zonas de transición entre aguas continentales y marinas cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación halófita-hidrófita con presencia permanente o estacional, en áreas de inundación temporal o permanente sujetas o no a la influencia de mareas, tales como bahías, playas, estuarios, lagunas costeras, pantanos, marismas y embalses en general.
Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:
a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.
Indice de viscosidad (Viscosity Index): Medida de la relación entre la temperatura y la viscosidad de un aceite.
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.
Kilocaloría: Mil calorías. Unidad de calor que se usa en la industria química de proceso.
Kilowatt-hora (kWh): Unidad de medida en la industria eléctrica. Un kilowatt-hora es equivalente a 0.0949 metros cúbicos de gas.
Levantamiento sismológico: Método para establecer la estructura detallada subterránea de roca mediante la detección y medición de ondas acústicas reflejas de impacto sobre los diferentes estratos de roca. Se le emplea para localizar estructuras potencialmente contenedores de aceite o gas antes de perforar. El procesamiento de datos moderno permite la generación de imágenes de tres dimensiones de estas estructuras subterráneas. Ver también: registro acústico, pistola de aire, anticlinal, sinclinal.
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.
Lodos aceitosos: Desechos sólidos con contenido de hidrocarburos.
Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.
Manglar: Vegetación arbórea de las regiones tropicales y subtropicales, con especies de plantas halófitas localizadas principalmente en los humedales costeros. La vegetación es cerrada e intrincada en que al fuste de troncos y ramas se añade una complicada columna de raíces aéreas y respiratorias.
Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.
Material peligroso: Elementos, substancias, 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 mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambienta les existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
Nivel freático: Nivel superior de la zona saturada, en el cual el agua contenida en los poros se encuentra sometida a la presión atmosférica.

Óxidos de azufre (SOx): Compuestos generados por los procesos de combustión de energéticos que contengan azufre en su composición. Contribuyen al fenómeno de la lluvia ácida.
Óxidos de nitrógeno (NOx): Término genérico para los gases de óxido de nitrógeno. Compuestos generados durante los procesos de combustión.
Ozono: Forma alotrópica del oxígeno muy reactiva, presente de manera natural en la atmósfera en diversas cantidades. Entre los 15 y 40 Km. de altura sobre el nivel del mar constituye una capa protectora (ozonósfera) contra las radiaciones ultravioleta que provienen del sol.
Partículas M10 y PM2.5: Son componentes de la contaminación atmosférica producidas, entre otros, por la utilización de combustibles en vehículos o de industrias. Se clasifican según su diámetro en micras (por ejemplo, PM10 = diámetro de 10 micras). Aquellas de menor diámetro suelen ser más riesgosas para la salud humana, ya que pueden penetrar más profundamente en el sistema respiratorio.
Particulas sólidas o líquidas: Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida;
Partículas suspendidas totales (PST): Término utilizado para designar la materia particulada en el aire.
Petróleo: Nombre genérico para hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del Latín, oleum, presente en forma natural en rocas, petra.
Petroquímico: Producto químico derivado del petróleo o gas natural (por ejemplo: benceno, etileno).
Polietileno: Polímero formado por la unión de moléculas de etileno; uno de los plásticos más importantes.
Polímero: Compuesto complejo en el cual moléculas individuales (monómeros) se unen químicamente en cadenas largas (por ejemplo: plásticos).
Polipropileno: Polímero formado uniendo moléculas de propileno. Ver también: olefinas.
ppm: Partes por millón.
Propano: Hidrocarburo que se encuentra en pequeñas cantidades en el gas natural, consistente de tres átomos de carbono y ocho de hidrógeno ; gaseoso en condiciones normales. Se le emplea como combustible automotriz, para cocinar y para calefacción. A presión atmosférica el propano se licúa a -42°C. Ver también: LPG.
Propileno: Olefina consistente de una cadena corta de tres átomos de carbono y seis de hidrógeno; producto químico básico muy importante para las industrias química y de plásticos.
Protección catódica: Un método empleado para minimizar la corrosión electroquímica de estructuras tales como las plataformas de perforación, tuberías y tanques de almacenamiento.
Químicos básicos: Compuestos básicos para la industria química, los cuales son convertidos a otros productos químicos (ejemplo: aromáticos y olefinas que son convertidos en polímeros).
Refinería: Complejo de instalaciones en el que el petróleo crudo se separa en fracciones ligeras y pesadas, las cuales se convierten en productos aprovechable o insumos.
Refinería con esquema Hydroskimming: Una refinería con una configuración que incluye solamente destilación, reformación y algún hidrotratamiento.
Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.
Registro acústico: Un registro del tiempo que toma una onda acústica (sonido) para viajar cierta distancia a través de formaciones geológicas. También es llamado registro sónico.
Relleno sanitario: Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.
Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.
Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.
Sumación de efectos: Vinculado a la teoría de los efectos cancerígenos, se comprobó que habría sumación de efectos tóxicos irreversibles, por mínima que sea la dosis.

Sustancias tóxicas: Son aquéllas en estado sólido, líquido o gaseoso pueden causar trastornos estructurales o funcionales que provocan daños a la salud o la muerte si son absorbidas, aun en cantidades relativamente pequeñas por el trabajador.
Tanque: Estructura cerrada o abierta, que se utiliza en los diferentes procesos de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, destinada a contener agua a la presión atmosférica.
petróleo crudo.
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.
Uso agrícola: La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.
Uso agroindustrial: La utilización de agua nacional para la actividad de transformación industrial de los productos agrícolas y pecuarios.
Uso doméstico: Utilización del agua nacional destinada al uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de sus árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de sus animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa.
Uso industrial: La utilización de agua nacional en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como la que se utiliza en parques industriales, en calderas, en dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de substancias y el agua aún en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación.
Uso pecuario: La utilización de agua nacional para la actividad consistente en la cría y engorda de ganado, aves de corral y animales, y su preparación para la primera enajenación, siempre que no comprendan la transformación industrial.
Uso público urbano: La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.
Usos múltiples: La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en párrafos anteriores, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos.