

INDICE

Indice	1
I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.....	5
<i>I.1 Proyecto.....</i>	<i>5</i>
I.1.1 Nombre del Proyecto	5
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad	5
I.1.3 Ubicación del proyecto	5
I.1.4 Presentación de la documentación legal	6
<i>I.2 Promovente.....</i>	<i>6</i>
I.2.1 Nombre o razón social.....	6
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	6
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	6
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	6
<i>I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....</i>	<i>7</i>
I.3.1 Nombre o Razón Social	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	7
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	7
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	7
II. Descripción del proyecto	8
<i>II.1 Información general del proyecto.....</i>	<i>8</i>
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	8
II.1.2 Selección del sitio	8
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	8
II.1.4 Inversión requerida.....	9
II.1.5 Dimensiones del proyecto	9
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	11
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	11
<i>II.2 Características particulares del proyecto.....</i>	<i>12</i>
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	12
Administración y servicios (Zona A).....	12
Estación de servicio (Zona B).....	14

II.2.2	Programa general de trabajo.....	15
II.2.3	Preparación del sitio.....	15
II.2.4	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	16
II.2.5	Etapa de construcción.....	21
II.2.6	Etapa de operación y mantenimiento.....	23
II.2.7	Otros insumos.....	26
II.2.8	Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	27
II.2.9	Etapa de abandono del sitio.....	27
II.2.10	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	28
II.2.11	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	28
III.	Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación de uso del suelo.....	29
III.1	<i>Programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT).....</i>	<i>29</i>
III.2	<i>Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guerrero.....</i>	<i>34</i>
III.2.1	Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez.....	35
III.3	<i>Áreas Naturales Protegidas.....</i>	<i>45</i>
III.4	<i>Plan municipal de desarrollo urbano de Acapulco.....</i>	<i>46</i>
III.5	<i>Análisis de Instrumentos Normativos.....</i>	<i>48</i>
III.5.1	Leyes Federales.....	48
III.6	<i>Reglamentos de Leyes Federales.....</i>	<i>58</i>
III.6.1	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.....	58
III.6.2	Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.....	60
III.6.3	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	61
III.6.4	Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas.....	64
III.6.5	Leyes Estatales.....	65
III.6.6	Reglamentos Estatales.....	69
III.7	<i>Normas Oficiales.....</i>	<i>71</i>
III.7.1	Aguas Residuales.....	72
III.7.2	Residuos Peligrosos.....	72
III.7.3	Suelo.....	72
III.7.4	Seguridad e Higiene.....	73
III.8	<i>Regiones Prioritarias de la CONABIO.....</i>	<i>75</i>

III.8.1	Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)	76
III.8.2	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's)	77
IV.	Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la problemática Ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.	79
IV.1	<i>Delimitación del área de estudio</i>	79
IV.2	<i>Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA)</i>	80
IV.2.1	Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema.....	81
IV.2.2	Paisaje	103
IV.2.4	Medio Socioeconómico	104
IV.2.5	Centros educativos.	108
IV.2.6	Servicios de salud.....	110
IV.2.7	Vivienda y servicios.....	111
IV.2.8.	Infraestructura y Servicios.	113
IV.2.9	Principales actividades económicas en la zona	117
IV.2.10	Diagnóstico Ambiental.....	127
V.	Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.	129
V.I	<i>Objetivo:</i>	129
V.II	<i>Evaluación de los Impactos:</i>	133
V.II.1	Identificación de los impactos detectados:	138
VI.	Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.....	142
VI.1	<i>Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental</i> 142	
VI.1.1	medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del terreno para la construcción de la estación de servicio.....	142
VI.1.2	Medidas de mitigación propuestas para la construcción de la estación de servicio.	144
VI.1.3	Medidas de mitigación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento	146
VI.2	<i>Impactos residuales</i>	148
VI.3	<i>Conclusión</i>	148
VII	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.....	150
VII.1	<i>Pronostico del escenario</i>	150

<i>VII.2 Programa de vigilancia ambiental</i>	150
<i>VII.3 Conclusiones</i>	152
Bibliografía	155

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

I.1 Proyecto

En el anexo N° 1 se presenta un croquis donde se señalan las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permiten su fácil ubicación.

I.1.1 Nombre del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio o gasolinera, cuyo nombre es persona física:

████████████████████

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

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

Dado que no se realizan actividades altamente riesgosas, no se requiere la presentación del estudio de riesgo, a nivel Federal.

Sin embargo, es conveniente mencionar que por requisito del Estado de Guerrero, se realizó el estudio de Riesgo y la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Intermedia para los trámites que se requieren a nivel Estatal.

En el anexo N° 2, se incluye la resolución de los estudios mediante oficio N° SEMAREN/J/85/2015 Exp. SEMAREN/JMIA/21/06/15, que emitió la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero (SEMAREN).

I.1.3 Ubicación del proyecto

Carretera	Federal México-Acapulco, KM 0+050, esquina 20 de noviembre
Poblado	Xaltianguis.
Colonia:	El Retén
Municipio:	Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero
Código postal:	39910
Teléfono:	01 (744) 983 27 60

El tiempo de vida útil del proyecto se considera de 25 años, sin embargo ésta condición se puede modificar, dependiendo del mantenimiento a que son sometidas las instalaciones de la estación de servicio.

El proyecto se ejecutará en una sola etapa.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

Contrato de compraventa del predio ratificado ante Notario Público N° 18 de Acapulco, Lic. Julio Antonio Cuauhtémoc García Amor del Distrito Notarial de Tabares de fecha 25 de agosto del 2014.

Sesión de derechos de posesión emitido por el Comisariado Ejidal Xaltianguis, Guerrero de fecha 6 de enero del 2015.

Constancia de propiedad emitida por el registro Agrario Nacional (RAN) de fecha 7 de mayo del 2015.

En el anexo N° 3 se presenta copia simple de los documentos antes mencionados.

I.2 Promovente.

1.2.1 Nombre o razón social

Persona Física

[REDACTED]

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

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

RFC:

[REDACTED]

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

En el anexo N° 3 se incluye copia simple del RFC.

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Propietario:

[REDACTED]

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

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Calle:

[REDACTED]

Colonia:

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

Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

I.3.1 Nombre o Razón Social

Recolección y Asesoría Industrial FAC, S.A. de C.V.

Representante Legal
Nazario Juárez Linares

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

RFC: RAI090318 QH4, ver **anexo 4**.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Alejandro Domínguez López

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ingeniero Químico Industrial

Número de Cédula Profesional: 1471683

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto que se pretende es la construcción de una estación de servicio o gasolinera tipo carretera, el proyecto se compone básicamente de dos zonas:

Administración y servicios (Zona A).

Estación de servicio (Zona B).

II.1.1 *Naturaleza del proyecto*

La actividad principal es la de proporcionar el servicio de venta de combustibles, gasolinas y diésel, para los vehículos automotores.

II.1.2 *Selección del sitio*

Este parámetro se selecciona con base a un aforo vehicular y de servicios, así como a la disposición del predio, que cumpla con los requisitos en dimensiones para la estación de servicio.

Básicamente los criterios de selección del sitio fueron en su momento que el área fuera compatible con lo que marca el Reglamento del Plan Director Urbano (PDU) de la Zona denominada Xaltianguis del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero

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

Carretera	Federal México-Acapulco, KM 0+050, esquina 20 de noviembre
Poblado	Xaltianguis.
Colonia:	El Retén
Municipio:	Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero
Código postal:	39910
Teléfono:	01 (744) 983 27 60

En el anexo N° 1 se presenta el croquis de ubicación del proyecto.

En el anexo N° 5 se presenta en una ortofoto la ubicación del predio y se señalan en un radio de 500 metros en torno a este, donde se indican las actividades que se realizan, la

existencia de cauces y cuerpos de agua permanentes o intermitentes, masas arbóreas, zonas de reserva ecológica, áreas naturales protegidas, zonas arqueológicas

los, centros de población, conjuntos habitacionales, minas, tiraderos, rellenos sanitarios, zonas industriales, terminales aéreas o de autobuses, parques, y en general toda obra, actividad y elemento ambiental significativos existentes dentro del radio antes señalado.

En la siguiente tabla se muestran las distancias hacia los elementos ambientales significativos:

Requisito	Mínimo requerido	Observaciones
Cauces y cuerpos de agua	---	Se encuentra a 70 m el Rio Xaltianguis
Masas arbóreas	---	Zona agrícola y habitacional
Áreas naturales protegidas	---	No presente
Centros comerciales	---	No presente
Mina	---	No presente
Conjuntos habitacionales	---	Zona Rural

II.1.4 Inversión requerida

La inversión para éste proyecto es de \$ 7,500,000.00.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El área del predio es de 2,415.53.m² donde se tiene una construcción en planta baja y planta alta de 431.67 m². Ver anexo **N°6** plano arquitectónico y memoria descriptiva.

En las siguientes tablas se desglosan las áreas que se han diseñado para el proyecto

Áreas Generales		
Zona de almacenamiento de combustible	109.80 m ²	4.40 %
Estacionamientos	97.50 m ²	3.91 %
Circulaciones vehiculares	1,645.47 m ²	66 %
Áreas verdes	208.5 m ²	8.34 %

Planta baja		
Sanitarios públicos para hombres	12.25 m ²	0.49 %
Sanitarios públicos para mujeres	12.25 m ²	0.49 %
Cuarto de sucios	5.30 m ²	0.21 %
Bodega de limpios	14.00 m ²	0.56 %
Cuarto de maquinas	6.12 m ²	0.24 %
Cuarto eléctrico	6.12 m ²	0.24 %
Escaleras	16.87m ²	0.67 %
Tienda de conveniencia	146.76 m ²	5.88 %
Restaurante	80.00 m ²	3.52 %

Primer Nivel		
Edificio de administración y servicios empleados	132.00 m ²	5.29 %

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

Actualmente, el sitio de ubicación del proyecto se encuentra en abandono con presencia de vegetación herbácea, este sitio dentro de la turística, se encuentra totalmente relleno con piedras y materiales térreos; forma parte de una de la plataforma, por lo tanto, se inicia la construcción con la conformación de la cimentación. De acuerdo a los lineamientos que señala PEMEX para autorizar una gasolinera, el sitio es el adecuado para instalarla, siempre y cuando sea autorizado el sitio en materia de impacto ambiental.

El predio se encuentra clasificado de acuerdo al Plan Director Urbano (PDU) de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero. Como está en un poblado es HRC (Habitacional, Urbano-Rural con comercio y servicios). Ver Plano de estructura urbana y usos de suelo y Factibilidad de Uso de Suelo N° 07602 emitido por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas (S.D.U.O.P.) de fecha 6 de abril del 2016, ver anexo N° 7.

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

Dadas las características del proyecto y de la zona donde se instalará, no se contemplan obras de urbanización, para la construcción de la estación de servicio.

La única vía de comunicación que existe es la carretera Federal México- Acapulco Tramo Chilpancingo-Acapulco.

Los servicios requeridos para la construcción y operación de la estación de servicio son:

- Suministro de energía eléctrica
- Servicios de comunicación telefónica
- Agua potable
- Drenaje municipal

En lo que se refiere al agua y drenaje, se cuenta con el oficio de autorización para la conexión de suministro de agua potable y conexión a red municipal de drenaje, dicho documento lo emite la comisaria municipal de Xaltianguis, Guerrero, ver anexo N° 8.

II.2 Características particulares del proyecto

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

Se construye una estación de servicio tipo carretera, con los siguientes elementos:

- Administración
- Baños y servicios
- Bodegas y depósitos
- Cuarto de máquinas y control eléctrico
- Dispensarios
- Almacenamiento de combustibles
- Accesos, circulaciones y estacionamientos
- Áreas verdes
- Servicios complementarios

Las zonas que componen el proyecto de la estación de servicio tipo carretera son las siguientes:

Administración y servicios (Zona A).

Para el desarrollo del proyecto de la estación de servicio carretera tipo básica, se siguieron las indicaciones establecidas vigentes en el manual de las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio tipo carreteras.

Administración

Oficinas.- Las oficinas se encuentran en la planta alta, sobre la tienda de conveniencia, tiene 132.00 m² de superficie y cuenta con áreas destinadas a: privado con baño para el administrador, secretaria, archivo y alacena, contabilidad, conteo de efectivo, recepcionista, sala de espera, baños para personal administrativo y baño para empleados, aire acondicionado.

Baños y servicios

Los baños al público estarán localizados en la planta baja, junto a la tienda de conveniencia con una superficie de 24.50 m² en dos áreas:

Sanitarios hombre.

Dos WC y Un WC para discapacitados, dos mingitorios, dos lavabos, espejo, jabonera, porta papel y cestos de basura.

Sanitarios mujeres.

Tres WC y Un WC para discapacitados. dos lavabos con espejo, jabonera, porta papel y cesto para basura.

Baños y vestidores para empleados

Un WC, Un mingitorio, espejo, porta papel, toallero, cesto para basura y lockers para guardarropa.

Bodegas y depósitos

Bodega para limpios.

El área para esta bodega será de 14.00 m², estará ubicada en la planta baja atrás de los baños al público con acceso por el pasillo de escaleras,

Depósito para desperdicios

La superficie de este depósito será de 5.00 m² y estará ubicada en lugar no visible de la zona de atención al público y alejado de zonas de tránsito peatonal para evitar los malos olores.

Cisterna

La capacidad de la cisterna es de 20.00 m³.

Cuarto de máquinas y controles eléctricos

Sera de un área de 10.00 m² estará ubicada atrás de los baños al público entrando por el pasillo de escaleras.

Servicios complementarios

Tienda de conveniencia.- Con una superficie de 132.00 m².

Restaurante.- Contara con área de comensales, baños, cocina y almacén, en un área de 80.00 m².

Estación de servicio (Zona B).**Dispensarios**

La estación de servicio tiene dos dispensarios dobles para despacho de combustibles.

- El primer dispensario con dos posiciones de carga para suministrar gasolina premium y gasolina magna (el dispensario tiene cuatro mangueras con sus pistolas de despacho).
- El segundo dispensario con dos posiciones de carga para suministrar diésel y gasolina magna (el dispensario tiene cuatro mangueras con sus pistolas de despacho).

Zona almacenamiento de combustibles.

La zona de almacenamiento de combustibles estará conformada por los siguientes tanques de almacenamiento:

Tanque N°.	Combustible	Litros	Tanque
1	Gasolina Magna	50,000	Tanque subterráneo, doble pared, (acero al carbón - polietileno alta densidad)
2	Gasolina Premium	50,000	Tanque subterráneo, doble pared, (acero al carbón - polietileno alta densidad)
3	Gasolina Diésel	60,000	Tanque subterráneo, doble pared, (acero al carbón - polietileno alta densidad)

Capacidad total de almacenamiento: 160,000 litros.

Cada tanque estará confinado dentro de una fosa rellena con arena y protegida con una losa tapa de concreto armado, según estudio de Mecánica de suelos y cálculos estructurales.

En la fosa de tanques se instalaron pozos de observación, así como los venteos, conforme a los requerimientos de PEMEX.

Zona de combustibles – venta.

La zona de venta de combustibles será equipada con un total de 2 dispensarios: con capacidad para realizar la venta de magna-premium-diésel. Para proteger esta zona, se

instalará una techumbre acorde con los requerimientos de construcción e imagen definidos por PEMEX.

Áreas verdes.

Las áreas verdes se encuentran debidamente delimitadas y cumpliendo el 7% mínimo que marcan las especificaciones técnicas de Pemex, el área destinada en el proyecto es del 8%. Las plantas que se utilicen para el jardín no deben ser del tipo que produzcan raíces grandes para evitar daños a las instalaciones. No deben plantarse arbustos ni palmeras de gran altura.

El área libre se considera permeable e impermeable, la primera por medio de zonas verdes, la segunda formada por las zonas de despacho y zona de tanques.

Zona de circulación interna y estacionamientos.

Las áreas de circulación serán donde los vehículos podrán rodar libremente dentro del predio sobre una superficie de concreto asfáltico. Las zonas ubicadas dentro de las áreas de despacho de combustible serán de concreto hidráulico con sus debidas pendientes correspondientes conforme a la normatividad de PEMEX. La estación contará con un total de 5 cajones de estacionamiento, de los cuales, 1 es para minusválidos, ubicado en la zona del edificio principal.

Los pisos de la estación estarán fabricados con concreto armado en zona de gasolina, zona de diésel y losa tapa de fosa de tanques, de $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$.

Ver anexo N° 6 plano arquitectónico y memoria descriptiva del proyecto.

Servicio de instalación hidráulica

La estación de servicio contará con cisterna de almacenamiento de agua, con capacidad de 20 m^3 .

- Agua potable suministrada por la red municipal, para el servicio de sanitarios y a clientes.

II.2.2 Programa general de trabajo

II.2.3 Preparación del sitio

Actualmente se tiene el proyecto en un avance del 90%, sin embargo se realizaron las siguientes actividades para el desarrollo del proyecto.

En la preparación del sitio, solamente se realizó el retiro de la poca vegetación herbácea y los desechos sólidos existentes, así como de las piedras y material pétreo que no fueron utilizados, no habrá nivelación del área donde se construirá en su totalidad el proyecto

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Por el tipo de proyecto que se trata, por su tamaño y ya que se procurará contratar personal de la zona.

Durante la Construcción del presente proyecto será necesaria la instalación de una bodega para guardar materiales y herramientas diversas, así como la renta de letrinas portátiles del tipo ecológicas, (Solo durante la Preparación del Sitio y Construcción), para uso de los trabajadores en una proporción de 1/12 trabajadores. Cabe hacer mención que todas estas Obras serán instaladas en forma provisiona.

En Operación se estima una generación permanente de empleos de base y a su vez la creación de empleos indirectos.

Cantidad de empleos para el proyecto Gasolinera Xaltianguis

N°	CATEGORIAS	JORNADAS
1.-	Oficial Albañil	813
2.-	Oficial Carpintero Obra Negra	105
3.-	Oficial Fierro	105
4.-	Cabo	180
5.-	Oficial Electricista	203
6.-	Oficial Plomero	256
7.-	Oficial Aluminero	38
8.-	Oficial Herrero	75
9.-	Operador Maquinaria Pesada	98
10.-	Chofer de Camión Volteo	60
11.-	Ayudante General	2,304
12.-	Oficial Pintor	58
13.-	Oficial Azulejero	64
14.-	Vigilante	180
15.-	Ingeniero Topógrafo	8
16.-	Arquitecto Residente de Obra	180
17.-	Ingeniero Director de Proyecto	180
18.-	Administrador de Obra	180
19.-	Secretaria	180
20.-	Bodeguero	180

Cantidad de material a utilizar en el proyecto

N°	CONCEPTO	CANTIDAD
1.-	Tepetate para relleno	3,500.00 m3
2.-	Arena de rio	1,265.00 m3
3.-	Grava de rio	1,310.00 m3
4.-	Cemento gris	815.00 Ton
5.-	Varilla de 3/8" y 1/2"	6.00 Ton
6.-	Alambrón de 1/4"	300.00 Kg
7.-	Clavo de 2 1/2" y 4"	150.00 Kg
8.-	Acero estructural tipo perfil ASTM A-36	6,000.00 Kg
9.-	Polín de 3ª de 4x4"	200 Pza.
10.-	Barrote de 3ª de 1 1/2" X 3"	100 Pza.
11.-	Triplay 1 cara de 19 mm	33 Pza.
12.-	Tubo de PVC de 4" y 6" de diámetro de 6.00 m	40 Pza.
13.-	Puertas y cancelería de aluminio	180.00 m2
14.-	Loseta de 33 x 33 Cm en piso	360.64 m2
15.-	Lambrin de azulejo de 20 x 25 cm	112.50 m2
16.-	Pegazulejo de 20 Kg	180 Bultos
17.-	Pintura vinílica marca Comex	45 Cubetas
18.-	Tabicón de cemento de 10x14x28 cm	15000 Pza.
19.-	Mortero	12 Ton
20.-	Plantas de ornamentó en bolsa de 1 L.	2,500 Pza.

Cantidad de material eléctrico a utilizar en el proyecto

Partida	Concepto	Unidad	Cantidad
Sistema de Pararrayos			
1.-	Tubo Conduit PVC pesado de 32 MM marca Condumex	Tramo	12.00
2.-	Cople Conduit PVC pesado de 32 MM marca Condumex	Pza.	12.00
3.-	Conductor de 28 hilos CAT C-40 marca Amesa	Metros	25.00
4.-	Cable de cobre desnudo semiduro Cal 4/0 AWG	Metros	4.50
5.-	Abrazadera tipo uña de 35 MM	Pza.	15.00
6.-	Pija de 1/4" X 1" Punta Saint-Elme SE-15 marca Franklin France radio Máximo de protección 97 M	Pza.	15.00
7.-	Protección 97 M	Pza.	1.00
8.-	Conector Mecánico tipo "T"	Pza.	2.00
9.-	Molde para conexión soldable tipo "TA" CAT TAC-2Q2Q	Pza.	1.00
10.-	Cartucho de N° 150	Pza.	2.00
11.-	Varilla coperweld 3 00 de Long 5/8"	Pza.	3.00
12.-	Conector Mecánico para varilla y cable	Pza.	2.00

Sistema de Tierras			
1.-	Tubo Conduit PVC pesado de 25 MM marca Condumex	Tramo	6.00
2.-	Codo Conduit PVC pesado de 25 MM marca Condumex	Pza.	2.00
3.-	Cople Conduit PVC pesado de 25 MM Marca Condumex	Pza.	9.00
4.-	Cable de cobre desnudo de CAL N° 4/0 AWG Marca Condumex	Metros	158.00
5.-	Cartucho de N° 115	Pza.	22.00
6.-	Cartucho de N° 150	Pza.	122.00
7.-	Molde Cadweld para conexión soldable de conexión a cable A 45" A Superficie de acero vertical tipo "VS" CAT VSC-2Q	Pza.	5.00
8.-	Molde para conexión soldable tipo "TA" CAT TAC-2Q2Q	Pza.	8.00
9.-	perno carga y tuerca perno CAT D-12 carga 6 8/11M tuerca T-5	Juego	672.00
10.-	Abrazadera tipo Uña de 35 MM	Pza.	15
11.-	Abrazadera tipo Omega de 25 MM	Pza.	5.00
12.-	Barra de Cobre de 4"X20X1/4"	Pza.	14.00
13.-	Aislador de soporte para 600V	Pza.	28.00
14.-	Taquete de expansión de 5/8"X1"	Pza.	56.00
15.-	Tonillo hexagonal de 5/8"X1"	Pza.	84.00
16.-	Roldana plana de 5/8"	Pza.	84.00
17.-	Tonillo de bronce cabeza hexagonal de 3/8"X2"	Pza.	23
18.-	Solera de aluminio tipo U de 3/16"/1"	Pza.	
19.-	Alambre galvanizado de CAL 14	Kg	1.00

20.-	Compuesto lubricante	L	1.00
21.-	Pegamento para PVC Duralon	L	2.00
22.-	Varilla Coperweld 3.00 de Long 5/8"	Pza.	8.00
23.-	Conector Mecánico para varilla y cable	Pza.	8.00

II.2.5 Etapa de construcción.

La construcción se llevó acabo de acuerdo al programa presentado en el apartado II.2.2, así mismo se respeta la normatividad de las diferentes dependencias de gobierno.

Insumos para el desarrollo de la obra.

Banco de Material.

Por las características de proyecto, no se pretende la creación de Bancos de Materiales tanto en el interior del predio en el que esta solicitud tiene lugar, como en locación exterior.

Energía Eléctrica.

Durante la Etapa de Construcción, los requerimientos de energía eléctrica son mínimos dado que solo la demandan algunos equipos como las cortadoras, taladros, etc. Así como el suministro de la luz eléctrica.

Combustible.

Durante esta Etapa de Preparación del Sitio y Construcción se requerirá la utilización de Diésel para la maquinaria empleada la cual normalmente funciona a través de motores de combustión interna que necesitan este tipo de combustible. Es responsabilidad del propietario de la maquinaria mencionada el suministro de combustible. Los camiones de volteo, que transportan materiales diversos y desalojan los residuos generados cargaran combustible, gasolina, en las estaciones de Servicio más cercanas.

En la tabla siguiente se presenta el consumo aproximado de combustible requerido.

Combustible	Volumen	Concepto
Gasolina	750 litros	Albañilería, Trabes, cimentación
Diésel	550 litros	Acarreo de materiales de construcción

Agua Potable.

En cuanto a los requerimientos de agua para estas Etapas, se utilizó básicamente en el riego del terreno y en la preparación de las diversas mezclas de materiales para la Construcción, la cual será suministrada por medio de la una toma domiciliaria de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA).

Se cuenta con el oficio de autorización para la conexión de suministro de agua potable y conexión a red municipal de drenaje, dicho documento lo emite la comisaria municipal de Xaltianguis, Guerrero, ver anexo **N° 7**.

Residuos generados.

Durante la etapa de preparación del sitio se generaron residuos, la materia vegetal y tierra retirada en las labores limpieza, las cuales pueden reutilizar como material de relleno en otras zonas del predio.

El equipo utilizado, así como los camiones de volteo de los materiales origina emisiones a la atmósfera, así como partículas fugitivas (polvo) como producto de la remoción de tierra por las actividades de nivelaciones de la plancha de concreto del estacionamiento. Con relación a los residuos de materiales de construcción, se considera un 2% aprox. De los volúmenes empleados, los cuales serán transportados a los lugares que la autoridad destine para este fin. Cabe hacer mención que las emisiones a la atmósfera y partículas fugitivas de polvo originadas por el desarrollo de la construcción serán mínimas y se dispersarán fácilmente por acción de los vientos dominantes de la zona.

Debido al tipo de maquinaria que se utiliza (camiones y maquinaria pesada) se producen niveles de ruido superiores a los valores establecidos en la normatividad vigente, ya que normalmente este tipo de equipos por sus características propias, genera valores de ruido arriba de los 80DB. También se esperan residuos gaseosos (Co, Hc, No, SO2) y partículas

productos de la Operación de motores de combustión interna de los vehículos transportistas, pipas y maquinaria de Construcción que se encuentren en el lugar.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

Descripción del proceso.

En la Estación de Servicio se expenderá: gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel, sin que intervenga una línea de producción fabril, ni reacciones principales ni secundarias en el proceso. No se agregará sustancia alguna a los combustibles para su conservación durante su almacenamiento.

Por no ser un proceso de transformación, no existe generación de productos ni subproductos, no se puede hablar tampoco de materia prima, ya que no hay transformación en el proceso de almacenamiento y venta de combustibles, de acuerdo a la descripción del proyecto se realizan las siguientes operaciones:

Los productos (diésel y gasolina), se transportan de las Terminales de Almacenamiento hacia la Estación de Servicio en auto tanques de 20,000 litros.

Recepción de combustible.

Una vez que el auto tanque arribe a la Estación de Servicio se estaciona en el lugar establecido, el operador del auto-tanque colocará un extremo de la manguera en la bocatoma del tanque de almacenamiento y el otro extremo se conectará a la válvula de descarga del auto tanque, una vez realizadas estas operaciones se procede a descargar el producto (diésel y/o gasolina), la descarga se realiza por caída libre con una manguera de 4" de diámetro que cierra herméticamente en la válvula del carro tanque y en bocatoma del tanque de almacenamiento, el tiempo que tarda en descargar es de aproximadamente de 20 minutos, una vez que el producto del auto tanque se haya descargado, se cerrará la válvula de descarga del auto tanque y se desconectarán los extremos de la manguera. Durante la operación de descarga el auto tanque se conecta al sistema de tierra.

Las condiciones de descarga y almacenamiento del diésel y la gasolina magna-sin y premium serán a las condiciones atmosféricas del sitio, y las condiciones de suministro de hidrocarburos a los automotores es a temperatura ambiente y presión de operación de las bombas.

Despacho de combustible

La gasolina y el diésel serán bombeados de los tanques de almacenamiento, hacia las zonas de despacho, conducidos a través de tuberías (diferentes) de doble pared, en las islas se encuentran los dispensarios anclados conforme a lo siguiente:

- El primer dispensario con dos posiciones de carga para suministrar gasolina premium y gasolina magna (el dispensario tiene cuatro mangueras con sus pistolas de despacho).
- El segundo dispensario con dos posiciones de carga para suministrar diésel y gasolina magna (el dispensario tiene cuatro mangueras con sus pistolas de despacho).

Cada manguera cuenta con un sistema de control manual y automático de sobrepresión; las operaciones de despacho se realizan a través de un operador o despachador, el cual tendrá como instrucciones no abastecer gasolina (gasolina magna y/o gasolina premium), ni diésel en recipientes abiertos.

Llenado del tanque del vehículo

Durante el abasto de combustible al tanque del vehículo, se accionará el sistema de bombeo el cual permite que el medidor de flujo registre el volumen de venta.

Durante esta operación es importante mencionar que, no se despachará combustible si el vehículo se encuentra encendido; además se instalarán letreros alusivos de seguridad los cuales prohíben fumar, encender cualquier tipo de fuego, usar teléfonos celulares en el interior de la estación, ya que podrían ocasionar algún evento no deseado (conato de incendio y/o incendio). En el acceso a la Estación de Servicio se deberán pintar flechas indicativas de sentido de la circulación.

Sistema de recuperación de vapores.

La Estación de Servicio contará con el sistema de recuperación de vapores Fase I. Este sistema comprende accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina y diésel durante la transferencia de la gasolina y diésel del auto-tanque a los tanques de almacenamiento subterráneos. Con este sistema los vapores serán regresados nuevamente del tanque subterráneo al auto-tanque de PEMEX.

Sistema de venteos y purga.

Los tanques de almacenamiento contarán con venteos normales y de emergencia para prevenir vacío o presión suficiente que pudiera deformarlos permanentemente, durante las operaciones de llenado y vaciado o como consecuencia de los cambios de temperaturas ambientales.

También se presenta la condensación de humedad del aire que se introduce a los tanques por lo que se cuenta con un sistema de purga para eliminar el agua condensada.

La Estación de Servicio también aceptará ventas al público no despachadas en tanques de vehículos automotores.

Mantenimiento

Para que las Estaciones de Servicio operen de manera segura se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca Pemex, tener definido el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

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

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para la Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio. Debiendo cumplir con los lineamientos de la norma emergente NOM-EM-001-ASEA-2015.

II.2.7 Otros insumos

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

A este respecto en cuanto a insumo de sustancias no peligrosas, lo que se tendrá es el uso de detergentes biodegradables, para el lavado de las zonas de despacho. La cantidad aproximada por día es de 3 litros.

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

No se tienen insumos de sustancias peligrosas durante la operación de la estación de servicio.

A continuación, se presenta el listado de sustancias que se manejarán en la estación de servicio.

Listado de combustibles y capacidad de tanques.

Identificación del Tanque	Tipo de tanque	Nombre de la Sustancia	Capacidad de almacenamiento	Primer listado	Segundo listado
Tanque 1	Doble pared	Gasolina Magna	50,000 litros		10,000 BLS
Tanque 2	Doble pared	Gasolina Premium	50,000 litros		10,000 BLS
Tanque 3	Doble pared	Diésel	60,000 litros		10,000 BLS

La gasolina se encuentra dentro del 2° listado de Actividades Altamente Riesgosas, emitido por la Secretaría de Gobernación y SEDUE (SEMARNAT), el día 4 de mayo 1992.

Nota: 10,000 Bls. equivale a 1'590,000 Litros

Con base en lo anterior, no se rebasa la cantidad de reporte, por lo que en la Estación de Servicio no se realizarán actividades consideradas altamente riesgosas o de alto riesgo.

Características de los tanques de almacenamiento

Tanque Número	Capacidad (litros)	Características
1	50,000	El contenedor primario es de acero al carbón y el secundario exterior es de polietileno de alta densidad.
2	50,000	El contenedor primario es de acero al carbón y el secundario exterior es de polietileno de alta densidad.
3	60,000	El contenedor primario es de acero al carbón y el secundario exterior es de polietileno de alta densidad.
Total	160,000	

Ver anexo N° 9 hojas de seguridad.

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

No se desarrolla ninguna obra asociada al proyecto.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

Dada la actividad que se realizará, la venta de gasolina y diésel, no se tiene contemplado el aspecto de abandono del sitio.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Con base a las actividades que se realizarán en la estación de servicio los residuos que se estima que serán generados son:

Tipo de residuo	Punto de generación	Cantidad generada (kilogramos/año)	Forma de disposición
Residuos de manejo especial (residuos sólidos urbanos)	Basura doméstica de oficinas y la que depositan los clientes en las áreas de despacho	5000	Sistema de recolección municipal o a través de empresa autorizada
Residuos peligrosos	Botes vacíos de aceite lubricante y aditivos	120	Empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos
	Grasas con agua recuperadas en la trampa de grasas	600	

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Con base a la estimación que se realizó en la generación de residuos, en el diseño de las instalaciones se contempló un cuarto denominado de "sucios" el cual tiene un área de 5.30 m² para el almacenamiento temporal de dichos residuos, ya que durante la operación de la estación de servicio estos serán retirados constantemente.

Los residuos peligrosos serán dispuestos mediante empresas autorizadas para su manejo, tanto en el transporte como la disposición final, conservando los manifiestos respectivos de acuerdo a lo establecido en la legislación, reglamentación y normatividad correspondiente.

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

En este capítulo se identificarán y analizarán los diferentes instrumentos de planeación que se encuentran vigentes en la zona donde se ubica el proyecto, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez y establecer su concordancia y cumplimiento.

III.1 Programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT)

El POEGT publicado en el Diario oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012, propone sentar las bases para planificar los usos del suelo en el territorio nacional y las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, incorporando la variable ambiental en las actividades de los Sectores de la Administración Pública Federal, cuyas atribuciones incidan, en el patrón de ocupación del territorio, de modo que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales.

La planificación tiene un esquema participativo, transversal e integral que permita articular las políticas, programas y acciones de los tres órdenes de gobierno con la participación de la sociedad civil organizada, para regular o inducir las actividades en el territorio en armonía con el ambiente y tomando en cuenta los distintos intereses, al modificar la visión del País y por los beneficios sectoriales que supone, el Programa contribuye a dar certidumbre a la inversión pública y seguridad para realizar distintas actividades, y con ello, elevar la competitividad.

El POEGT, incluye en términos de la LGEEPA y del Artículo 26 de su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE), una regionalización ecológica en las que se identifican áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, así como los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables a la misma. Esta regionalización responde a los intereses y métodos del presente Programa y está basada en unidades territoriales sintéticas constituidas a partir de la integración de los principales factores del medio biofísico, clima, relieve, vegetación y suelo.

En este sentido, de acuerdo al análisis realizado (integración del polígono donde se pretende ubicar el proyecto de la estación de servicio, en la cartografía del POEGT), se hace el predio se ubica en la región: 18.34, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica: 139 Costas del Sureste de Guerrero.

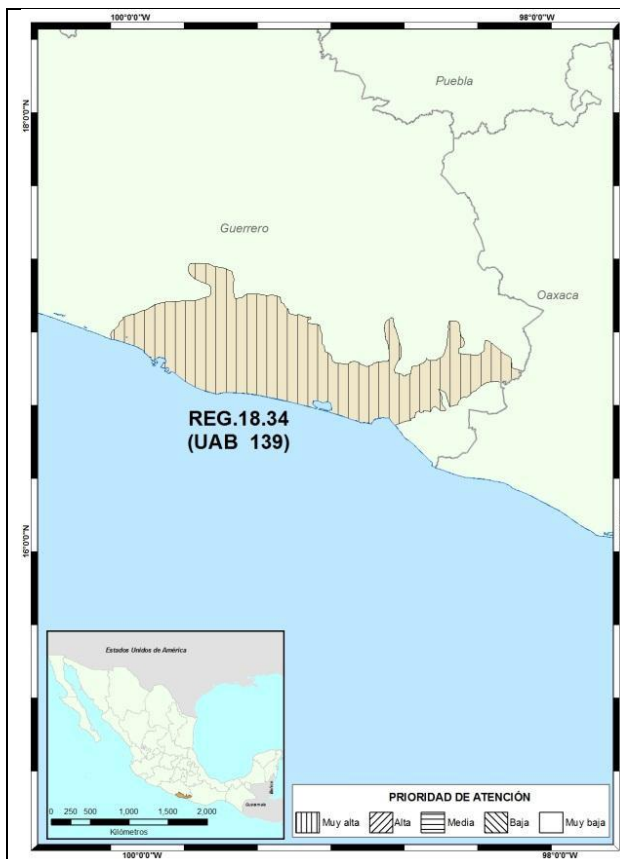


Figura III. 1 Ubicación del Proyecto sobre la Unidades Ambientales Biofísicas 139 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Región ecológica: 18.34

Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 139. Costas del Sur del Sureste de Guerrero

Localización: Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco

Superficie en km²: 7,381.5 km²

Población Total: 1,163,716 hab.

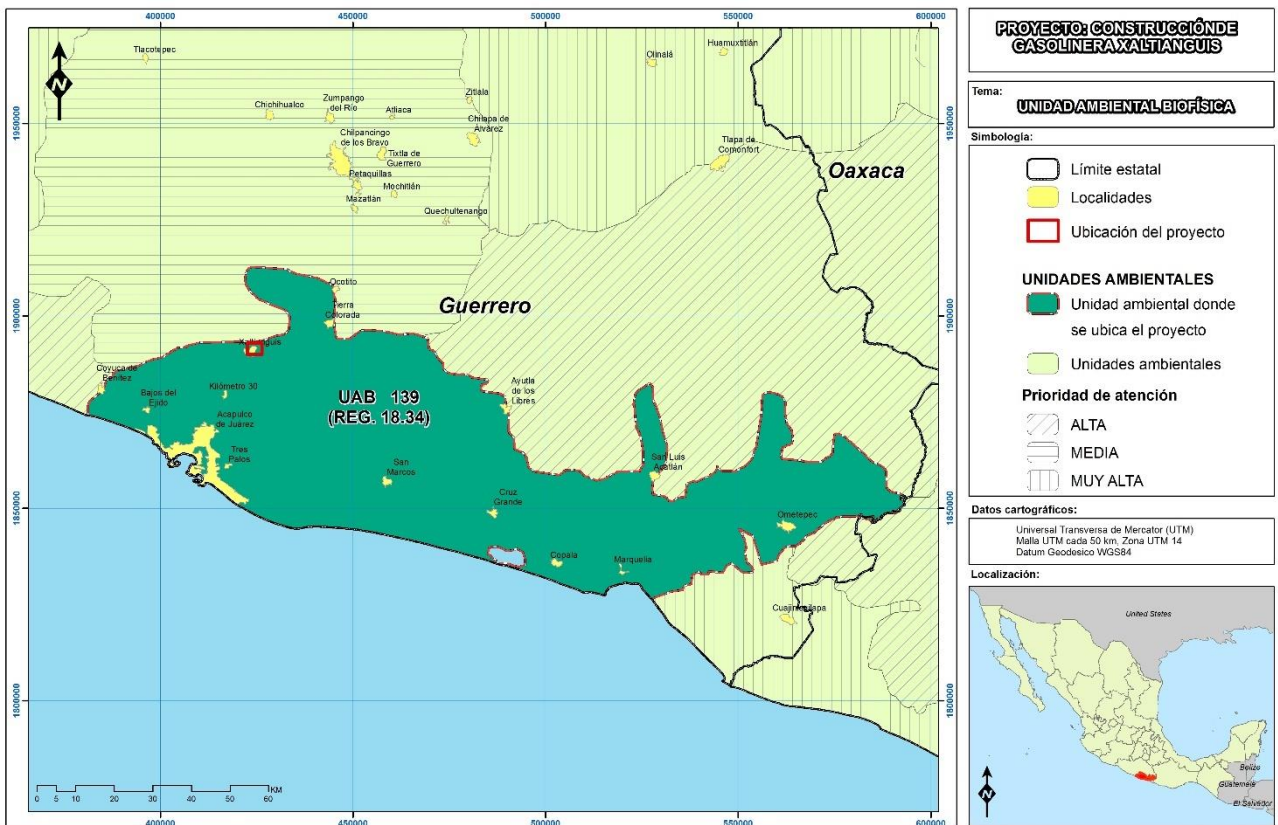
Población indígena: Montaña de Guerrero

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab./km²): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización

	industrial. Muy alto 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.
Escenario al 2033:	Crítico.
Política Ambiental:	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención	Muy Alta

En la Región Ecológica 18.34, se integra Unidad Ambiental Biofísica número 139 que compone la Depresión de México, localizada en los estados de Guerrero, en la cual se establece una política ambiental de aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación, esta unidad presenta una prioridad de atención media. ver mapa siguiente



En las tablas III.1 y III.2, se describen las características y las estrategias aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica por las que pasa el trazo del proyecto:

Tabla III. 1 Estrategias aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica 139.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de prioritaria	Estrategias
139	Turismo	Forestal Ganadería	Agricultura Ganadería Poblacional	CFE SCT	CFE SCT	Muy Alta	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla III. 2 Estrategias aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica 139.

Estrategias. UAB 67		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		Vinculación con el proyecto
C) Protección de los Recursos Naturales	ESTRATEGIA 12. Protección a los ecosistemas	El proyecto que se pretende realizar se localiza en una zona agrícola, desprovista de vegetación totalmente, en la cual ya se rebasaron completamente los impactos ambientales, derivado de las obras humanas hechas como carreteras, viviendas, y algunas zonas agrícolas existentes.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	La puesta en marcha del proyecto de estación de servicio de gasolina, promueve el turismo, y la existencia de empleos mejor remunerados, al promover con estas estaciones la propia competencia de la región, incrementando el turismo y ofreciendo servicios como el abastecimiento de combustible en la zona.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
E) Desarrollo Social	33 Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	El proyecto de la estación de servicio propuesta a realizarse, promueve y permite impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas, seguras, competitivas y menos costosas.

Por lo que tomando en cuenta lo dispuesto en las fichas del POEGT, se hace mención que el proyecto, es viable ya que no existe contravención en ningún criterio ecológico, además de que promueve acciones y estrategias señaladas, que se cumplen, ya que permiten e impulsan las condiciones para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas, además de tener como asociados el Turismo.

III.2 Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guerrero.

El enfoque metodológico aplicado en el Programa de Ordenamiento Ecológico se basa en reconocer al territorio estatal como un gran sistema, abierto a perturbaciones naturales económicas y políticas que se manifiestan en distintos niveles de aproximación en el análisis de los subsistemas.

Antecedentes: El Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018, enfocado a la planeación y desarrollo Territorial con una visión 2030 promovido por parte de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Federal, realizó el Programa Meso regional de la región sureste de ordenamiento del territorio que comprendió 9 Estados del país, el cual fue elaborado por el Instituto de Geografía de la UNAM estos estudios se hicieron en función al detonador económico y el corredor biológico que existe entre estos estados del país, así como de los polos de desarrollo que se verán involucrados en el Plan Puebla - Panamá, del cual se desprende el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Guerrero (PEOT) en sus fases I (Caracterización) y II (Diagnostico); este Programa se dividió en tres variables importantes: Natural, Urbano-Social y Económico. Las actividades relativas a los estudios de las fases I y II se proponen obtener un diagnóstico de la realidad estatal, así como establecer las acciones a emprender para modificar inercias o revertir procesos, perfilándolo hacia un marco acorde con un esquema de desarrollo equilibrado y sustentable en la entidad.

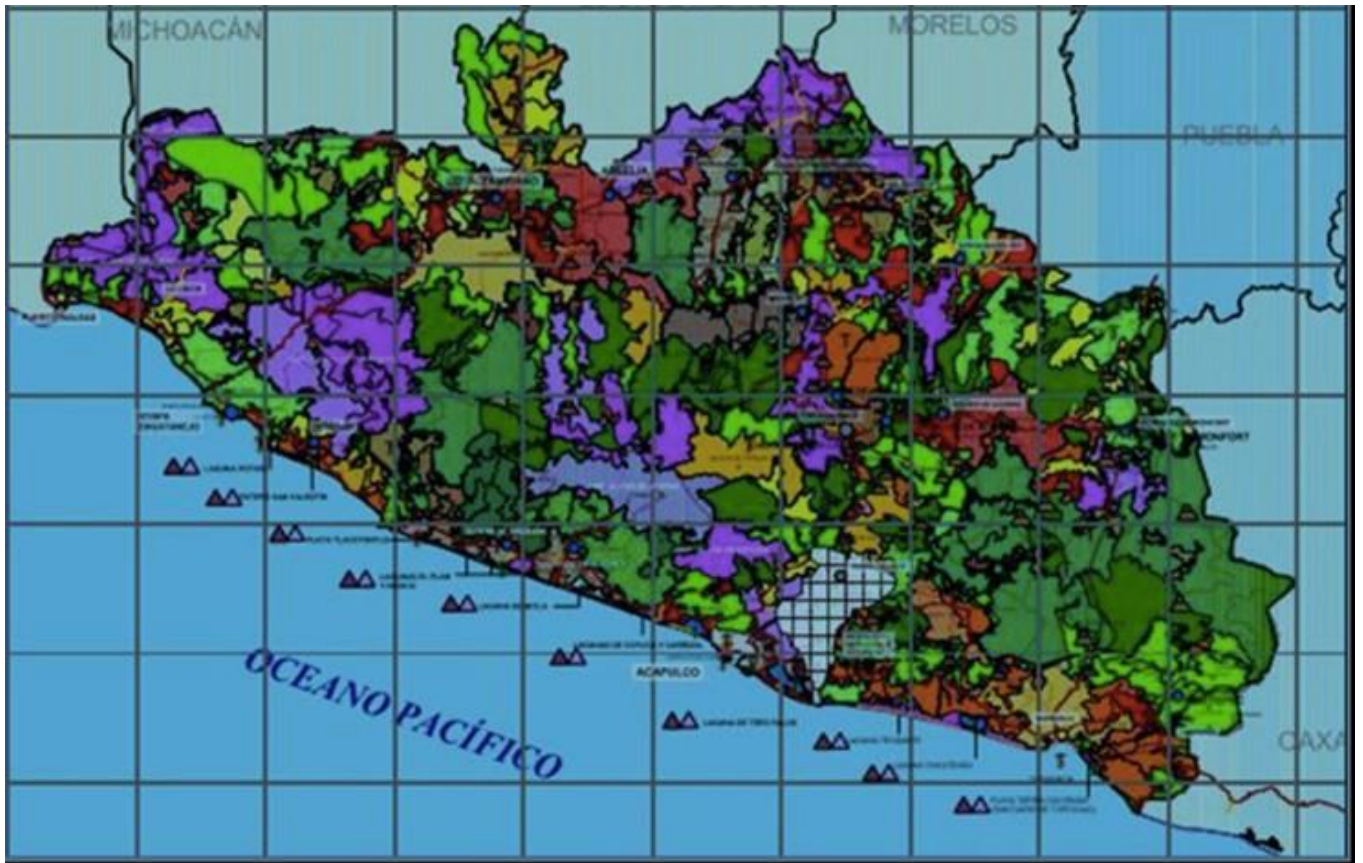
Propuesta: Actualmente por instancias del Gobierno del Estado de Guerrero, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero (SEMAREN) se encuentra realizando del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Guerrero (PEOT), para proceder a su realización y aplicación; lo anterior basado en la necesidad de implementar el crecimiento ordenado de nuestro municipio, este esfuerzo es coordinado entre el Gobierno del Estado de Guerrero, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) principalmente.

III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez

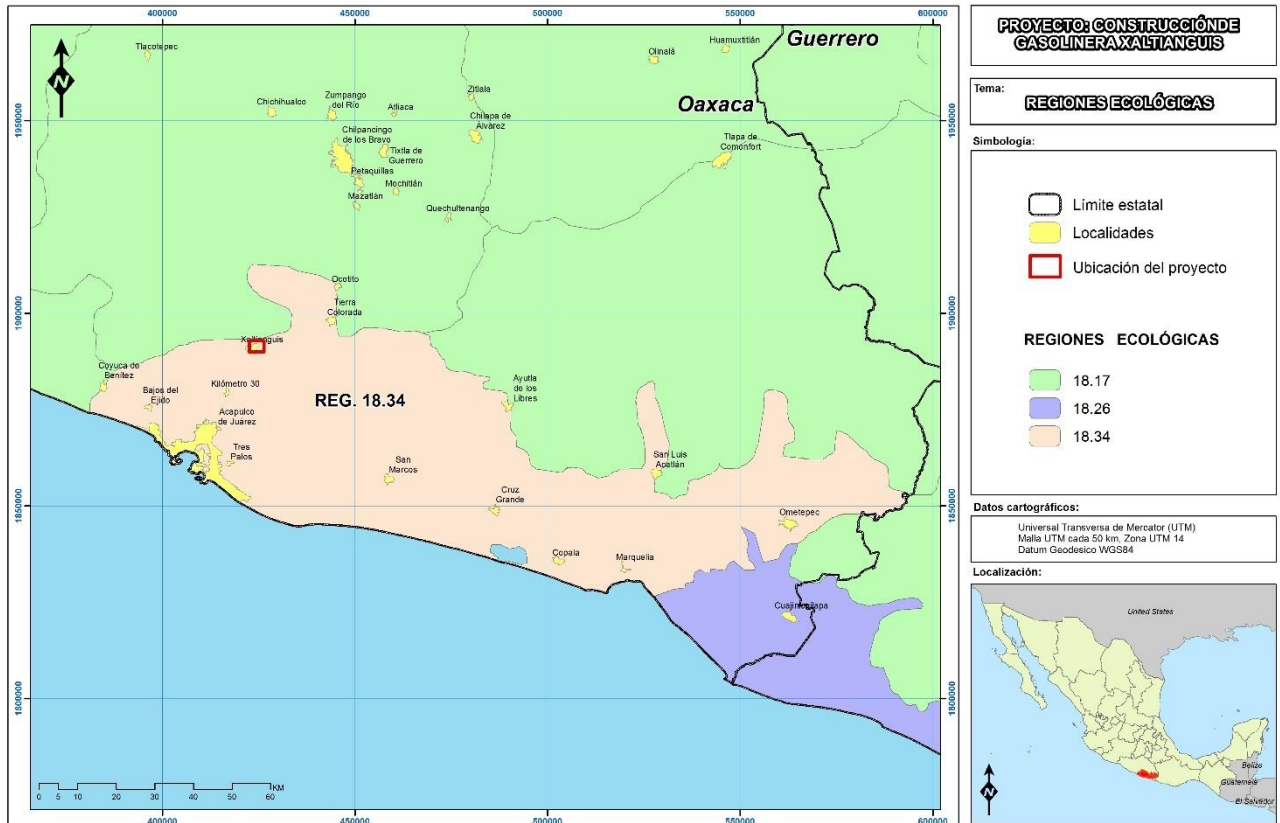
Antecedentes: En 1998 se laboró el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Acapulco, Guerrero (POET), por parte del Instituto Nacional de Ecología, Instituto de Ecología de la Universidad Autónoma de México (UNAM), entre otros, realizándose una inversión tripartita de los tres niveles de gobierno y recursos de la iniciativa privada; este ordenamiento considera desde la zona de la Laguna de Coyuca de Benítez hasta el área que ocupa el río Papagayo, este programa buscaba la ordenación del territorio municipal de Acapulco de acuerdo a la vocación natural del suelo, considerando y tomando en cuenta a los diferentes grupos que integran a la sociedad; por diferentes razones principalmente de tipo político, no se pudo implementar este programa, es decir no se validó.

Propuesta: Actualmente por instancias del Municipio de Acapulco de Juárez, la empresa Salta Pruna, S.A de C.V. se encuentra haciendo la actualización del POET, (considerando dentro de esto al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero), para proceder a su actualización y aplicación; lo anterior basado en la necesidad de implementar el crecimiento ordenado de nuestro municipio, este esfuerzo es coordinado entre el Ayuntamiento del Municipio de Acapulco de Juárez, el Gobierno del Estado de Guerrero, y la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) principalmente.

Un Instrumento de coordinación multisectorial y gubernamental que promueven y regulan las estrategias del desarrollo regional en la actualidad es Programa de ordenamiento territorial del Estado de Guerrero por parte de la SEMAREN y que nos presenta un modelo de OET como se observa en la siguiente figura.



















El proyecto se encuentra en la Unidad Territorial de Gestión Ambiental 14 (UTGA– 14) “Acapulco de Juárez” del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Guerrero.



Mapa del donde se encuentra el proyecto en cuestión dentro del municipio de Acapulco de Juárez, (UTGA–14).

La política ambiental que aplica para la región donde se localiza el proyecto es el uso de suelo para la realización de actividades agrícolas y de uso urbano, por lo que la construcción ayudara a dar este impulso al intercambio comercial de productos agrícolas en la región por lo que este proyecto no se contrapone a las políticas de ordenamiento territorial por el contrario ensambla de manera positiva.

ÁREAS PROPUESTAS Y ESTABLECIDAS	POLÍTICAS DE PROTECCIÓN		POLÍTICA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN	POLÍTICAS DE APROVECHAMIENTO		
	USO ACTIVO	USO PASIVO		IMPULSO	CONSOLIDACIÓN	REGULACIÓN
AREA DE PROTECCIÓN NATURAL						
AREA NATURAL PROTEGIDA						
PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL						
AGRICULTURA INTENSIVA						
AGRICULTURA DE TEMPORAL						
PECUARIO INTENSIVO						
PECUARIO EXTENSIVO						
FORESTAL COMERCIAL						
MINERÍA						
ECOTURISMO						
TURISMO MASIVO						
URBANO						

Descripción de las políticas territoriales

Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio estatal incluyen: tipo de suelo (textura, profundidad), pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal, procesos erosivos y usos de suelo actual y potencias. De tal forma que el ordenamiento establece cuatro Políticas Ecológicas descritas a continuación:

1. Política de Protección Uso Activo. Por el grado de conservación de la flora y la riqueza de fauna silvestre, así como por el alto valor estratégico para preservar el equilibrio ecológico de la región, esta política se aplicará en las unidades de paisaje que fueron determinadas con una aptitud de conservación para la vida silvestre y de área de protección natural que se ubican al norte de la zona urbana de Acapulco.
2. Así también esta política se aplicará a los sitios en los que se encuentran vestigios arqueológicos de las épocas del preclásico, clásico y postclásico, que se ubican en la franja costera de la laguna de Coyuca.

3. Política de Protección Uso Activo y Pasivo. - Debido a la condición de los recursos que son considerados con un valor excepcional, anfiteatro de la Bahía de Acapulco-; los sitios propuestos como ANP's el Santuario Cañada, las Brisas, la Laguna de Tres Palos, la Isla Roqueta e Isla Los Pájaros y la Laguna de Coyuca.

4. Política de Protección Especial de Conservación. se aplica esta política en el sitio que actualmente se denomina como Parque Nacional el Veladero con el fin de evitar el crecimiento urbano hacia las zonas altas de Acapulco.

5. Política de Aprovechamiento con Regulación Urbano. Con el propósito de preservar el potencial natural del centro de población Acapulco, que basa su economía en el desarrollo de dicha actividad, dado que aún conserva su belleza natural y paisajística y que ha sido expuesta a un uso intensivo, mismo que podría afectar la sustentabilidad de las actividades económicas, se establece esta política de regulación en la zona urbana del municipio de Acapulco en la zona turística actual y se extiende a lo largo del litoral costero abarcando Acapulco Diamante, Barra Vieja y La Barra de Coyuca.

6. Política de Aprovechamiento con Consolidación para las Actividades Primarias. Para incentivar que el aprovechamiento del suelo sea acorde con su aptitud, evitar su erosión, así como impedir que las áreas agrícolas y pecuarias continúen creciendo hacia zonas no aptas de baja productividad que afectan las áreas boscosas y el equilibrio ecológico de la región, se establece esta política para las áreas de selva y bosque en las que se practican las actividades económicas primarias, como las localizadas al sureste y norte de la ciudad de Acapulco.

El proyecto es congruente con las políticas de la UTGA-14. Vinculación del proyecto con las políticas ambientales del POETG:

Políticas	Vinculación
Política de protección uso activo	El proyecto no atraviesa por algún núcleo establecido y propuestos como ANP's ni sitios con presencia de vestigios arqueológicos del Preclásico, Clásico y Postclásico.
Política de protección especial de conservación	El proyecto no se encuentra cercano al ANP del Parque el Veladero.
Política de Aprovechamiento con Regulación Urbano	En este caso la construcción contribuirá a la realización de actividades compatibles a la región facilitando las actividades en los distintos sectores.
Política de Aprovechamiento con Consolidación para las Actividades Primarias	El proyecto ayudará al desarrollo económico de la zona con el impulso en actividades primarias, siempre y cuando se haga apegándose a la normatividad ambiental y restituyendo los impactos negativos a la naturaleza.

Una vez revisado y analizado el POEGET se procedió al análisis de acuerdo a las coordenadas de ubicación del proyecto para encasillarlas en su correspondiente Unidad Ecológica, de igual forma se analizaron las coordenadas en el SIGEIA que es el Sistema de Información Geográfica que se encuentra disponible en la página de la SEMARNAT, para uso público y se corroboró con el sistema de información geográfica de uso particular localizando al proyecto en la UGA siguiente:

La Unidad Presenta un uso predominante Agricultura, fragilidad ambiental Mínima y una Política Ambiental de Aprovechamiento, definida de la siguiente manera.

Política de aprovechamiento.

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual.

El grado de fragilidad ambiental es mínimo. Los criterios aplicables a esta Unidad se describen a continuación, identificándose y vinculándose aquellos que sean aplicables al Proyecto.

Tabla III. 4 Criterios de Regulación Aplicables al Proyecto.

No.	Criterio	Vinculación con el proyecto por parte del promovente
1	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.	El proyecto cumple con este criterio, al ser un elemento más que permitirá lograr una consolidación urbana del área cuyo movimiento de vehículos en la carretera requiere de estaciones de servicio como la propuesta.
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.	Toda vez que este criterio se refiere a obras propias del desarrollo urbano, este criterio no le aplica al Proyecto.
3	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas.	La estación de servicio se localiza sobre la carretera de Federal México-Acapulco, KM 0+050, no contempla el desarrollo de asentamientos humanos, por lo que este criterio no le aplica; sin embargo, se respeta el uso de esta zona normado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el cual permite la construcción de la gasolinera en el predio donde se ubica la estación de servicio.

4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de un predio.	Dentro de la estación de servicio se instalarán áreas verdes con especies nativas, lo que restituye en parte las áreas verdes.
5	Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultura, entre otros), lo ameriten.	Durante la construcción no se afectó flora ni fauna silvestre, ya que el área está completamente urbanizada y colinda con la carretera.
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.	Con base en la información que se presenta se puede constatar que el proyecto implica una afectación mínima de áreas verdes que actualmente funcionan como zonas urbanas y agrícolas.
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.	En la información que se presenta respecto al diseño del proyecto se puede comprobar que con las medidas propuestas se garantiza el cumplimiento de este criterio.
8	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.	Ninguno de los supuestos se presenta en el área de la estación de servicio. Sin embargo, para evitar que pueda ocurrir algún peligro natural, se cuenta con los estudios técnicos que garantizan que no habrá riesgo para la población por lo que se cumple con los supuestos de este inciso.

9	Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Estos criterios no son aplicables al proyecto, ya que le corresponde a las autoridades locales y federales.
10	Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.	
11	Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no se cuente con la aprobación expresa de la dependencias responsables	La construcción de la estación de servicio, cumplió con los lineamientos establecidos en el reglamento de construcción para la utilización de la vía pública.
12	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.	Este criterio es aplicable sólo en caso de construcción de edificios o casas, por lo que el criterio no aplica a la Estación de servicios.
13	Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.	Este criterio no aplica para el proyecto; sin embargo, el manejo de los residuos (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) se realizará conforme a las normas aplicables, disponiéndolos en sitios autorizados.
14	Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.	El proyecto dentro de las medidas de mitigación propone la separación de aguas residuales y pluviales; así como, el manejo de residuos sólidos.

15	<p>En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.</p>	<p>La estación de servicios contempla área para estacionamiento cumpliendo con el reglamento de estacionamientos para y se ubicarán dentro del perímetro del predio sin restricción, además se cumple con la especificación de PEMEX.</p>
16	<p>Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.</p>	<p>El proyecto contempla las medidas que garantizan su sustentabilidad durante su construcción mediante el uso controlado de agua y el suministro de energía eléctrica mediante plantas cuando se requiera. Asimismo, durante la operación de la estación de servicio se instalarán sistemas ahorradores de agua y luz.</p>
17	<p>En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).</p>	<p>En la estación de servicio se tienen áreas verdes que permiten la infiltración del agua y al subsuelo.</p>
18	<p>En todo proyecto de construcción se deberá dejar área jardinada.</p>	<p>La estación de servicios contempla, áreas verdes en una superficie de 208.5 m² lo que corresponde a un 8.34% del total del predio. Estas áreas verdes estarán confinadas por guarniciones de concreto y se ubicarán dentro del perímetro del predio sin restricción, cumpliendo con la especificación de PEMEX.</p>
19	<p>En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión.</p>	<p>El proyecto no pretende o fomenta la creación, modificación o incremento de los asentamientos humanos, por lo que este criterio no aplica al proyecto.</p>

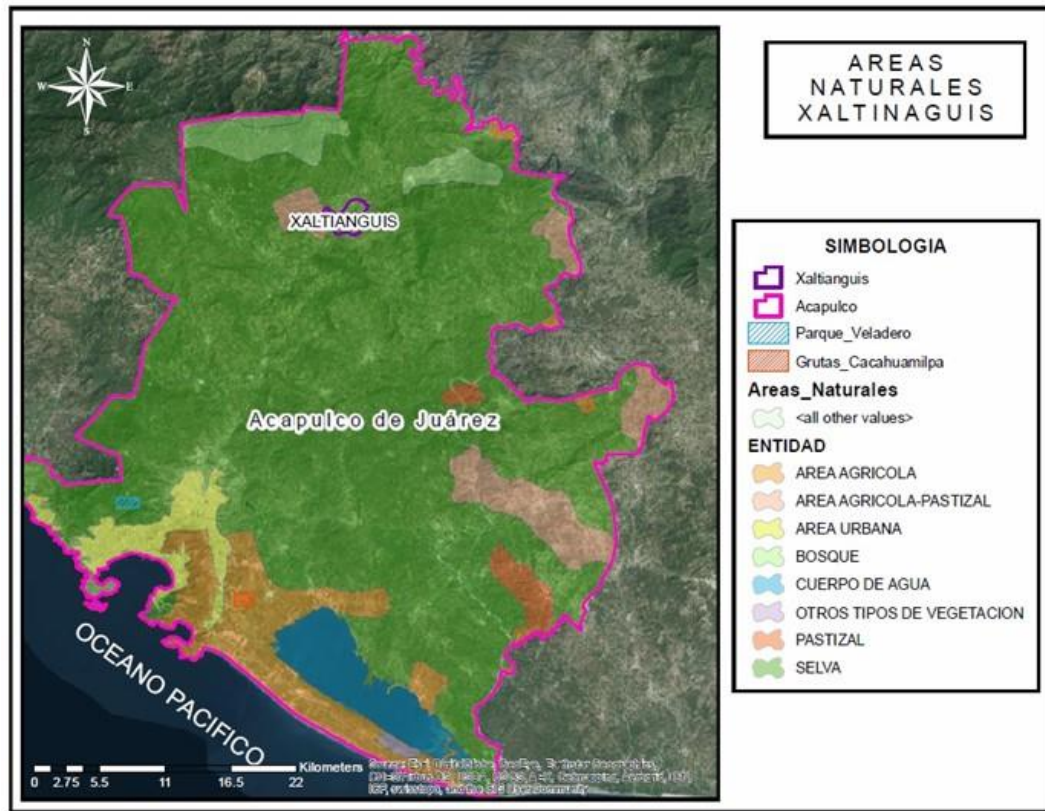
La estación de servicios cumple con este criterio, al ser un elemento más que permitirá lograr la consolidación urbana cuyo intenso movimiento vehicular en la carretera requiere de estaciones de servicio (dotación de combustibles) como la propuesta y ya prevista en los diferentes instrumentos de planeación municipal.

La política de aprovechamiento considera que “para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leyes, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo”, y Por lo anterior, se concluye que el proyecto no se contrapone con el ordenamiento ecológico estatal, vigente.

III.3 Áreas Naturales Protegidas.

El área donde se ubica el Proyecto de la Estación de Servicio, no se encuentra dentro de alguna área natural protegida de competencia Federal, Estatal y Municipal. Sin embargo, se tienen registradas las siguientes: Parque El Veladero en Acapulco con una superficie de 3,159 hectáreas, Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, en Pilcaya, Tetipac, con 1,600 hectáreas, Parque Nacional Juan N. Álvarez en Chilapa de Álvarez, con 528 hectáreas y el Santuario Piedra de Tlalcoyuque en Técpan de Galeana con 2,500 hectáreas.

Su vegetación comprende, como en la mayoría del municipio, de selvas de tipo mediana subcaducifolia. Predomina los encinos *Quercus affinis* y *Quercus laurina*, así como la Selva caducifolia. La fauna abundante de género silvestre domina en especies de aves carnívoras, reptiles como iguanas y serpientes, destaca la especie de Boa denominada "constrictor imperator", el Garrobo conocido como "*Ctenosaura pectinata*", la Águila pescadora (*Pandion haliaetus*), el escorpión de tipo *Heloderma horridum*, el Cojolite conocido como "*Penelope purpurascens*", la iguana verde.



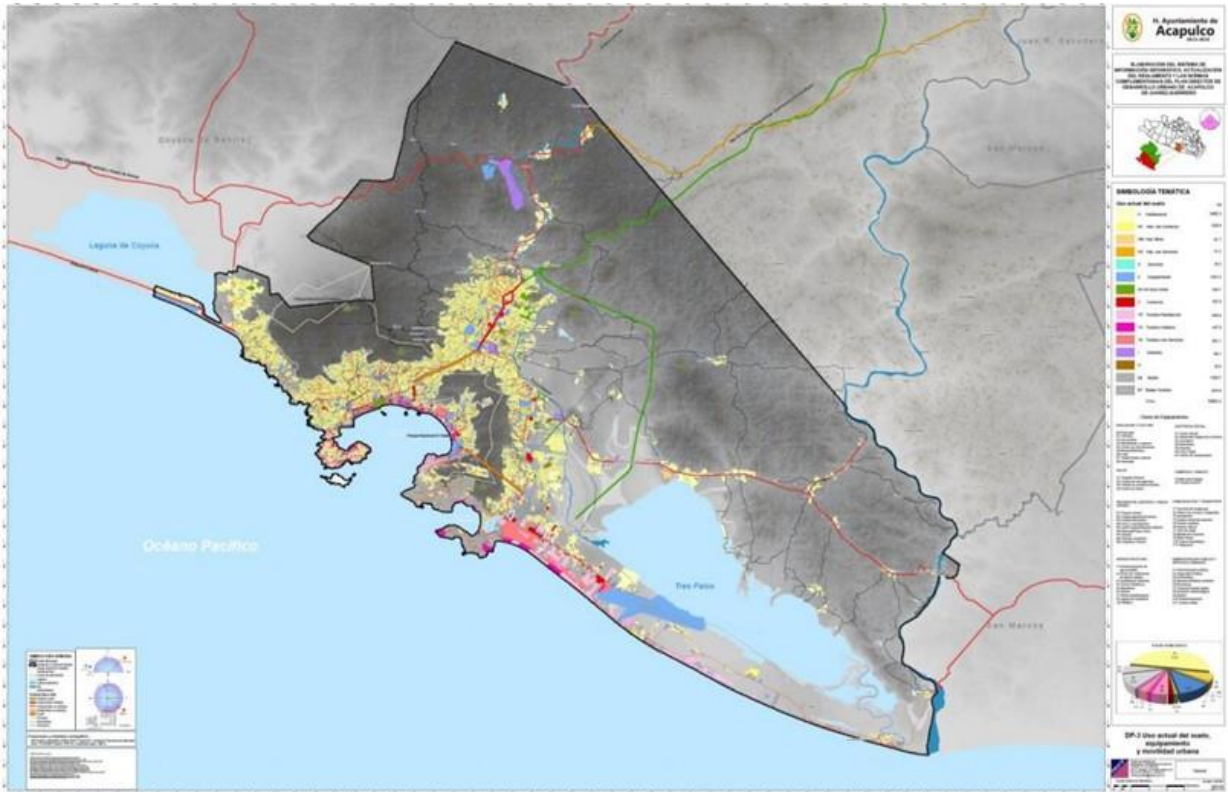
Mapa de Áreas Naturales, Elaboración propia tomando como base información de INEGI

Existen otras dos áreas susceptibles a decretarse como parques nacionales, sin serlo oficialmente, estas son el Parque Omiltemi en Chilpancingo de los Bravo con 3,968 hectáreas y la Isla la Roqueta en Acapulco de Juárez con 45 hectáreas

III.4 Plan municipal de desarrollo urbano de Acapulco.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, se constituye como instrumento técnico-jurídico en materia de planeación urbana, determina los lineamientos aplicables al ámbito municipal. Así como promover la coordinación con los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) con la finalidad de garantizar un desarrollo sustentable, homogéneo y armónico con el medio urbano, social y natural. Asimismo, como preservar el entorno ecológico del Municipio, a través de programas estratégicos que concientizar la explotación de los recursos naturales, regulando su aprovechamiento.

Tomando como base los lineamientos del plan se ejecutan acciones para salvaguardar las zonas naturales existentes. De acuerdo a la Clasificación del territorio establecido en el municipio, el predio donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra en uso urbano, en el cual se encuentra permitido la instalación de estaciones de servicio (gasolineras).



Mapa de Usos de Suelo (únicamente se presentan los usos de suelo de la zona urbana de Acapulco)

Reglamento de Usos de Suelo de Acapulco de Juárez

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
<p>Título I- Disposiciones Generales</p> <p>Artículo 7. Para efectos de declaratorias se entenderá lo siguiente:</p> <p>VII. Son otros Usos, los clasificados de la siguiente manera:</p> <p>5. Los Especiales, son:</p> <p>a). Gasolineras.</p>	<p>El proyecto da cumplimiento a lo establecido por este Reglamento, para el uso de suelo, establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco</p>

Lo antes descrito se ve apoyado por la Constancia de Factibilidad de uso de suelo emitido por La Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda con N° 07602 de fecha 6 de abril del

2016 y Licencia de construcción emitido por La Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda con N° de registro 218/15 de fecha 13 de abril del 2016.

El uso de suelo para estaciones de servicio (gasolineras), se define como de impacto regional. Se podrá establecer estaciones de servicio en áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

- No se permitirá el establecimiento de gasolineras en predios que presenten inestabilidad y agrietamiento, cercanos a pozos de agua potable, cavernas escuelas y hospitales.
- La instalación de una gasolinera se podrá realizar, previo dictamen de la Dirección General de Protección Civil, Secretaría de Ecología y Dirección General de Vialidad.
- El tamaño de lote estará en función a las normas establecidas por PEMEX.

Derivado de lo anterior, se concluye que el proyecto no contraviene lo establecido en el programa de desarrollo urbano, y dará cumplimiento con las condiciones normadas.

III.5 Análisis de Instrumentos Normativos

III.5.1 Leyes Federales

III.5.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fue publicada en 28 de enero de 1988 y la última reforma se realizó el 9 de enero de 2015, dicha Ley es de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases entre otra para Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará pleno cumplimiento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Tabla III. 5 Artículos de la LGEEPA aplicables durante el desarrollo del proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
<p>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 además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el Medio Ambiente.</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	<p>En cumplimiento a este artículo y toda vez que el Proyecto se trata de una obra relacionada con la industria del petróleo (estación de servicio), se presenta ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, mejor conocida como Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), el Estudio de Impacto Ambiental Modalidad Particular para solicitar la autorización en materia ambiental.</p>
<p>Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</p>	<p>El Regulado implementó medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas durante la etapa de preparación y construcción del Proyecto, tal y como se describe en el Capítulo VI del presente estudio.</p>
<p>Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país...</p>	<p>Durante las etapas del Proyecto, el Regulado implemento y seguirá aplicando procedimientos para el manejo de sustancias y de residuos peligrosos que se utilicen o generen durante la operación de la Estación de Servicio, para evitar contaminación del agua superficial o subterránea.</p>
<p>Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en</p>	<p>Se evitó el vertimiento de aguas de lavado de</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
<p>cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>maquinaria, herramientas y equipo a cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo. Se implementarán de Procedimientos específicos para el Manejo de Residuos que establezca la prohibición de la disposición de residuos sobre suelo natural durante la operación de la Estación de Servicio.</p>
<p>Artículo 123.- Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.</p>	<p>Las aguas residuales generadas por la estación de servicio serán descargadas al drenaje municipal, cumpliendo con los parámetros establecidos por la normatividad aplicable y los que marquen la autoridad competente.</p>
<p>Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p> <p>V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a</p>	<p>El Regulado implementará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados durante las diferentes etapas del Proyecto, la aplicación del correcto procedimiento serán supervisado mediante registros, para evitar con esta medida la posible contaminación. Asimismo, se efectuará la construcción de un almacén temporal de residuos sobre firme de concreto y de acuerdo a los requerimientos que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
<p>cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.</p>	
<p>Artículo 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <p>I. La contaminación del suelo;</p> <p>II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;</p> <p>III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y</p> <p>IV. Riesgos y problemas de salud.</p>	
<p>Artículo 152 BIS.- Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.</p>	<p>En caso de que por alguna circunstancia se genere contaminación de suelo por derrame residuos peligrosos o sustancia peligrosa. El Regulado, aplicará las medidas correctivas necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del suelo.</p>

Derivado de lo anterior, podemos concluir que la estación de servicio dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) durante la etapa de operación.

III.5.1.2 Ley de Aguas Nacional

La Ley de Aguas Nacionales, publicada el 1 de diciembre de 1992 y reformada el 11 de agosto de 2014, es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Tabla III. 6 Artículos de la Ley de Aguas Nacionales aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.</p> <p>El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.</p>	<p>El Regulado, tramitará las autorizaciones correspondientes para las descargas de aguas residuales que se verterán a drenaje municipal, y se dará cumplimiento con los parámetros de descarga Normados y/o los que establezca la autoridad competente.</p>

<p>Artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>Durante el desarrollo de la construcción y la operación se implementó un procedimiento para manejo de residuos, en cual describe el manejo de los mismo evitando la mala disposición de éstos con el fin de evitar contaminación a suelo y cuerpos de agua.</p>
<p>Artículo 90. "La Autoridad del Agua" expedirá el permiso de descarga de aguas residuales en los términos de los reglamentos de esta Ley, en el cual se deberá precisar por lo menos la ubicación y descripción de la descarga en cantidad y calidad, el régimen al que se sujetará para prevenir y controlar la contaminación del agua y la duración del permiso.</p>	<p>El regulado hará las gestiones necesarias para obtener el permiso de descarga de aguas residuales que se descargarán a drenaje municipal. Así mismo se dará cumplimiento a la normatividad establecida en materia de aguas residuales al igual que las condiciones particulares de descarga que emita la autoridad competente.</p>
<p>Artículo 91 BIS. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio.</p>	

Derivado de lo antes descrito, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley de Aguas Nacionales.

III.5.1.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada el 8 de octubre de 2003, con la última reforma de fecha 22 de mayo de 2015, es una Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer entre otra, las bases para: Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos; Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana y Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla III. 7 Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>Los residuos sólidos urbanos generados por las actividades de la estación de servicios, serán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos y serán depositados en contenedores debidamente señalizados para tal fin.</p>
<p>Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</p>	<p>Durante la operación de la estación de servicio, se generarán residuos de manejo especial los cuales serán manejados, transportados y dispuestos por empresas autorizadas. Asimismo, dentro del predio se destinada un área especial para el almacenamiento de estos residuos.</p>
<p>Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p>	<p>Durante la operación de la estación de servicio, los residuos peligrosos generados por la ejecución del Proyecto serán almacenados dentro del predio en un área que cumpla con lo establecido en esta Ley y en su reglamento; Asimismo, se transportarán y se dispondrán con empresas debidamente autorizadas por la autoridad competente.</p>
<p>Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</p>	<p>Durante la operación del proyecto se aplicará un procedimiento para el manejo de residuos peligrosos en el cual se establezca</p>

<p>Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por 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 tiene el generador.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.</p>	<p>Los residuos peligrosos generados por la operación de la estación de servicio, serán almacenados en un área que cumpla con lo establecido en esta Ley y en su reglamento; Asimismo, se transportarán y se dispondrán con empresa debidamente autorizadas por la Agencia.</p>
<p>Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>	<p>El Regulado, notificará a la Agencia, el aviso como generador de residuos peligrosos dependiendo de la cantidad de residuos que se generen.</p>
<p>Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones</p>	<p>El Regulado, implementará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos municipales, de manejo especial y peligrosos generados durante</p>

<p>contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p> <p>En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.</p>	<p>las diferentes etapas del Proyecto, la aplicación del correcto procedimiento será supervisado para evitar con esta medida la posible contaminación. Asimismo, se efectuará la construcción de un almacén temporal para residuos.</p>
---	---

Durante la ejecución del Proyecto, se cumplirá con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

III.5.1.4 Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre fue publicada el 3 de julio de 2000 con la última reforma publicada el 26 de enero de 2015, es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Tabla III. 8 Artículos de la Ley General de Vida Silvestre aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 18.- Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.</p> <p>Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.</p>	<p>El Regulado, implementará las medidas de prevención y mitigación durante la etapa de operación de la estación de servicio, destinadas exclusivamente a minimizar los efectos negativos en un caso fortuito puedan ser generados y que afecten la fauna silvestre de la zona.</p>

Es importante destacar que el proyecto de la Estación de Servicio dará cumplimiento a la Ley General de Vida Silvestre.

III.6. Reglamentos de Leyes Federales

III.6.1 *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental*

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental fue publicado en su última reforma el 31 de octubre de 2015, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Tabla III. 9 Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en material de impacto ambiental:</p> <p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</p> <p>IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos</p>	<p>El Regulado presenta a la Agencia la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular para la Estación de Servicio. Asimismo, se realizará el pago de derechos correspondiente y se dará cumplimiento con lo establecido en el artículo 12.</p>
<p>Artículo 9°.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del Proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p>	
<p>Artículo 12°.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p>	

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas. VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	
Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. La manifestación de impacto ambiental II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.	

El Regulado, mediante la presentará a la ASEA de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular para el Proyecto, con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

III.6.2 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994, su última reforma el 25 de agosto de 2014, define las condiciones para la gestión de las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de los recursos hidrológicos.

Tabla III. 10 Artículos del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales aplicables al desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>ARTICULO 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.</p>	<p>El Regulado, tramitará las autorizaciones correspondientes para las descargas de aguas residuales, y dará cumplimiento con los parámetros de la norma aplicable o las condiciones particulares que le asigne la autoridad competente.</p>
<p>ARTICULO 151.- Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.</p>	<p>El Regulado implementará durante la operación el procedimiento para el manejo de sustancias y de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, para evitar contaminación del agua superficial o subterránea.</p>

El Proyecto ha considerado la aplicación de actividades preventivas para dar cumplimiento al Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales en los preceptos aplicables.

III.6.3 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado el 30 de noviembre de 2006 y actualizado el 31 de octubre de 2014, tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Tabla III. 11 Artículos del Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 46.- Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:</p> <p>I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;</p> <p>II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;</p> <p>III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;</p> <p>V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el Artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;</p>	<p>El manejo que se prevé el Regulado es el siguiente: los residuos peligrosos serán etiquetados y almacenados de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y serán enviados para su disposición final con proveedores autorizados.</p> <p>Se llevará un registro de los residuos a través de una bitácora de residuos peligrosos, de los manifiestos de entrega y recepción de los mismos; así como, de las autorizaciones de los proveedores para la disposición final de los mismos.</p> <p>En la etapa posterior a la concentración de los residuos peligrosos en el lugar previsto para tal fin, serán recolectados por empresas especialista y autorizadas por la SEMARNAT o en su caso ASEA para su disposición final en sitios autorizados.</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;</p> <p>VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos,</p> <p>IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.</p>	
<p>Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras.</p> <p>Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.</p> <p>Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el</p>	<p>En caso fortuito de que durante la operación de la Estación de Servicio, existieran derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, se aplicará de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio, anotando en una bitácora las actividades realizadas.</p> <p>Asimismo, cuando se produzcan: derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en que excedan de un metro cúbico, durante cualquier etapa de proyecto, se propone:</p> <p>Aplicar las medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
transporte de materiales o residuos peligrosos.	<p>Avisar de inmediato a la Agencia y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos;</p> <p>Efectuar las medidas que instruya la Agencia.</p> <p>En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes una vez obtenida la aprobación por la Agencia.</p>

El Regulado mediante la aplicación de procedimientos y supervisión de los mismos, dará cumplimiento a los artículos aplicables del Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

III.6.4 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas.

El presente ordenamiento publicado en el diario oficial de la federación en su última reforma 21 de mayo de 2014, es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Tabla III. 12 Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 88. Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para realizar dentro de las áreas naturales protegidas, atendiendo a las zonas establecidas y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:</p> <p>VII. Obras que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización en los términos del artículo 28 de la Ley;</p>	<p>Toda vez que el proyecto tiene influencia sobre un área natural protegida, el Regulado somete a evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental a la Agencia (ASEA).</p>

III.6.5 Leyes Estatales

III.6.5.1 Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero

La Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero fue publicada el 03 de marzo de 2009, es de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases jurídicas para coadyuvar en el ámbito de su competencia, la satisfacción del derecho constitucional de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, así como asegurar la preservación, restauración y el mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales.

Tabla III. 13 Artículos de la Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Guerrero aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>ARTÍCULO 22.- El Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado se llevará a cabo a través de los programas de Ordenamiento Ecológico siguientes:</p> <p>II.- Local: Comprenderá la totalidad o una parte del territorio de un Municipio, su carácter será técnico-social, y definirá las políticas municipales de uso y aprovechamiento del suelo y los recursos naturales del territorio y de desarrollo y articulación de programas en el Municipio. Debiendo integrarse como componente ambiental del Plan Municipal de Desarrollo, así como de los demás Planes y Programas municipales;</p>	<p>Tal como se describe en el capítulo 22 el regulado implementó de acciones preventivas derivadas de los impactos negativos identificados.</p>
<p>ARTÍCULO 30.- Corresponde a los ejidos y comunidades agrarias, a través de sus asambleas participar y emitir recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico Comunitario Participativo como modalidad del Ordenamiento Ecológico Local; y tendrán por objeto:</p> <p>II.- Establecer la regulación comunitaria dentro y fuera de sus asentamientos humanos, los usos de suelo con el propósito de proteger el ambiente, preservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas, la generación de servicios ambientales y la localización de asentamientos humanos</p>	<p>Como lo describe el artículo 30 la generación de recomendaciones que permitan establecer una regulación con el propósito de preservar y aprovechar los recursos naturales</p>

Regulado, mediante las medidas preventivas dará cumplimiento a lo establecidos y aplicable a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.

III.6.5.2 Ley del Agua para el Estado de Guerrero y Municipios

La Ley del Agua para el Estado de Guerrero y Municipios, publicada en el periódico oficial, el 3 de enero de 2003 es de orden público e interés social, de aplicación y observancia general en el Estado de Guerrero, y tiene por objeto normar la explotación, uso, aprovechamiento, administración, control y suministro de las aguas de jurisdicción estatal y municipal, para la prestación de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, saneamiento, y tratamiento de aguas residuales.

Tabla III. 14 Artículos de la Ley del Agua para el Estado de Guerrero y Municipios aplicables al Proyecto

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>ARTICULO 121.- Los usuarios están obligados al pago de los servicios públicos que reciban, con base en las cuotas y tarifas fijadas en los términos de esta Ley. Así mismo, están obligados.</p> <p>I.- Pagar las sanciones administrativas consistentes en las multas que les sean impuestas con fundamento en esta Ley.</p> <p>II.- Permitir el acceso al personal debidamente acreditado de la Comisión, los Ayuntamientos, Organismos Operadores o prestadores de los servicios, al lugar o lugares en donde se encuentren instalados los medidores para que tome lectura de éstos, a efecto de determinar el consumo de agua en cada toma o derivación en los términos de las disposiciones respectivas</p> <p>ARTICULO 128.- Si la descarga domiciliaria se destruye por causas imputables a los usuarios, propietarios o poseedores de los predios, éstos deberán cubrir el costo de la obra necesaria para suplirla, de acuerdo a los precios vigentes en el momento de la sustitución.</p> <p>ARTICULO 135.- Los usuarios cuidarán que no se deterioren o destruyan los aparatos medidores, por lo que deberán ser protegidos contra robo, manipulaciones indebidas y toda posible causa de deterioro.</p> <p>ARTICULO 151.- La Comisión, los Ayuntamientos y Organismos Operadores con el objeto de verificar el cumplimiento de esta Ley, en relación a la prestación de los servicios públicos contratados, dispondrán la</p>	<p>El Regulado mediante la gestión e implementación de procedimientos, dará cumplimiento a lo establecido en estos artículos, toda vez que usará el agua y generará aguas residuales durante la operación de la estación de servicio.</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>práctica de inspecciones, las cuales se realizarán cuantas veces se requieran con personal debidamente acreditado.</p> <p>ARTICULO 152.- La Comisión, los Ayuntamientos y Organismos Operadores podrán ordenar la práctica de inspecciones con personal autorizado para verificar:</p> <p>I.- El uso de los servicios públicos se realice de acuerdo a lo contratado.</p> <p>II.- El funcionamiento de las instalaciones sea acorde a lo que se disponga en la autorización concedida.</p> <p>III.- El buen funcionamiento de los medidores y las causas de alto o bajo consumo</p> <p>IV.- El diámetro de las tomas y de las descargas, correspondan a lo contratado.</p> <p>VII.- Las tomas o descargas cumplan con lo dispuesto en la Ley</p>	

Durante la operación de la estación de servicio, el Regulado, mediante la aplicación de procedimientos y supervisión de los mismos, dará cumplimiento a los artículos aplicables de la Ley del Agua para el Estado de Guerrero y Municipios.

III.6.6 Reglamentos Estatales.

III.6.6.1 Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en materia de Impacto Ambiental

Este Reglamento, fue publicado el 22 de abril de 1994 en Periódico Oficial “, es de observancia general en todo el territorio del Estado de Guerrero; tiene por objeto reglamentar lo correspondiente a las materias de impacto y riesgo ambiental.

Tabla III. 15 Artículos del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en materia de Impacto Ambiental.

Artículo	Actividades para el cumplimiento
<p>ARTICULO 71.- La autorización de procesos e instalaciones de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos al cumplimiento de normas oficiales mexicanas o de normas técnicas ecológicas estatales estará condicionada al cumplimiento de lo establecido en las mismas.</p> <p>De no existir normatividad en la materia y de no haberse dictado medidas de mitigación del impacto ambiental de los procesos e instalaciones a los que hace referencia el párrafo anterior, al emitir la autorización la SEMAREN proporcionará los lineamientos a seguir destinados a prevenir riesgos a la salud y al ambiente que éstos pudieran ocasionar.</p>	<p>Se llevará a cabo la autorización de las instalaciones de manejo de residuos, mediante el cumplimiento de las disposiciones de las normas pertinentes.</p>
<p>ARTÍCULO 73.- La SEMAREN se sujetará a lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y, en su caso, a las restricciones para la ubicación de instalaciones destinadas al manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estipulen las normas oficiales mexicanas y las normas técnicas ecológicas estatales</p>	<p>El Regulado implementará un procedimiento para las instalaciones de manejo de residuos.</p>
<p>ARTÍCULO 138.- La SEMAREN, a través de la Procuraduría de Protección Ecológica y demás órganos desconcentrados, así como los Ayuntamientos en el ámbito de su competencia, podrán realizar actos de inspección y vigilancia, mismas que podrán ser ordinarias que se efectuarán en días y horas hábiles, y extraordinarias que se podrán efectuar en cualquier momento.</p>	<p>Los organismos pertinentes llevaran a cabo inspección y vigilancia de la operación y mantenimiento de la Estación de servicio. Asimismo, se implementará un procedimiento de manejo para residuos peligrosos.</p>

III.7 Normas Oficiales

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto durante sus etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento, incluye diversos aspectos entre los que se mencionan los siguientes:

- Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio.

El promovente [REDACTED] cuenta con la Constancia de Trámite "CT 11617", y número de estación **E13023** que al momento en que Pemex la otorgó (16 de mayo del 2016), entregó un disco con las Especificaciones mencionadas anteriormente. El proyecto fue construido con base a dichas especificaciones. Ver **anexo 10**

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

- Cabe mencionar que la ASEA emitió la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, el día 3 de diciembre del 2015 y entró en vigor el día 30 del mismo mes, dado lo cual el promovente [REDACTED] se compromete a cumplir en la subsecuente con lo establecido en la Norma de Emergencia.
- Cabe mencionar que se cumplirá con notificación mediante ASEA/UAJ/017/2016 de fecha 18 de febrero del 2016. Ver anexo **N° 11**.
- Se observaron las disposiciones y condiciones de seguridad y salud en el trabajo aplicables, de la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya.
- NOM-001-SEDE-2012
- La identificación y clasificación de los residuos peligrosos será de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, o la que la modifique o sustituya.
- NOM-001-STPS-2008
- Rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la norma NMX-R-50-SCFI-2006
- Los requerimientos de los sistemas de protección contra incendios no serán inferiores a los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010.
- Los dispensarios cumplirán con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011.
- El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

III.7.1 Aguas Residuales

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la promovente realizará para el cumplimiento
Para el control y manejo de residuos peligrosos generados		
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.	Conforme a esta Norma, se dará cumplimiento a los límites establecidos para la descarga de aguas residuales generadas durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

III.7.2 Residuos Peligrosos

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la promovente realizará para el cumplimiento
Para el control y manejo de residuos peligrosos generados		
NOM-052-SEMARNAT-2005,	Que establece las características, el procedimiento de identificación y los listados de los residuos peligrosos.	Conforme a esta Norma, se identificarán los residuos peligrosos generados durante las etapas de operación y mantenimiento. Asimismo, se implementará un plan de manejo para residuos peligrosos.

III.7.3 Suelo

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la promovente realizará para el cumplimiento
Para el control de suelos contaminados		
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación	En caso de derrames o fugas de hidrocarburos, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación y prestar el programa de remediación ante la ASEA.

III.7.4 Seguridad e Higiene

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la promovente realizará para el cumplimiento
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	<p>Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas de las áreas del centro de trabajo, con énfasis en aquellas clasificadas como de riesgo de incendio alto, a fin de identificar y corregir condiciones inseguras que puedan existir.</p> <p>Establecer controles de acceso para los trabajadores y demás personas que ingresen a las áreas donde se almacenen, procesen o manejen materiales inflamables o explosivos.</p> <p>Prohibir y evitar que se almacenen materiales o coloquen objetos que obstruyan e interfieran el acceso al equipo contra incendio o a los dispositivos de alarma de incendio o activación manual de los sistemas fijos contra incendio.</p>
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Elaborar y atender los resultados obtenidos de un estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo en el que se debe hacer un inventario de todos los factores y condiciones peligrosas que afecten a la salud del trabajador.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	<p>Elaborar y mantener actualizado un estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas presentes en la mina.</p> <p>Elaborar y mantener actualizados los manuales de procedimientos para el manejo, transporte y almacenamiento seguro de sustancias químicas peligrosas, en los cuales se debe incluir la identificación de los recipientes.</p>
NOM-010-STPS-	Condiciones de seguridad e	Informar a los trabajadores y a la comisión de

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la promovente realizará para el cumplimiento
1999.	higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	seguridad e higiene, sobre los riesgos potenciales a la salud por la exposición a los contaminantes en el medio ambiente laboral. Realizar el estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos contaminantes.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se Proporcionará a los trabajadores equipo de protección personal que cumpla con las siguientes condiciones: a) Que atenúe la exposición del trabajador con los agentes de riesgo; b) Que en su caso sea de uso personal; c) Que esté acorde a las características físicas de los trabajadores, y d) Que cuente con las indicaciones, las instrucciones o los procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Se identificarán los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas peligrosas o sus residuos, con el señalamiento. Se capacitarán y adiestrar en el sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos a) Se proporcionará por lo menos una vez al año capacitación a todos los trabajadores que manejen sustancias químicas peligrosas y cada vez que se emplee una nueva sustancia química

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la promovente realizará para el cumplimiento
		<p>peligrosa en el centro de trabajo, o se modifique el proceso;</p> <p>b) Se mantendrá el registro de la última capacitación dada a cada trabajador.</p>
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	<p>Se ubicarán las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas, evitando que sean obstruidas o que la eficacia de éstas sea disminuida por la saturación de avisos diferentes a la prevención de riesgos de trabajo.</p> <p>Se garantizará que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetas a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad.</p>

Durante el desarrollo del proyecto se dará cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas mediante la aplicación de los Procedimientos e Instructivos que establecerá el promovente sobre las actividades.

III.8 Regiones Prioritarias de la CONABIO

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas característica físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. El proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo generar la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

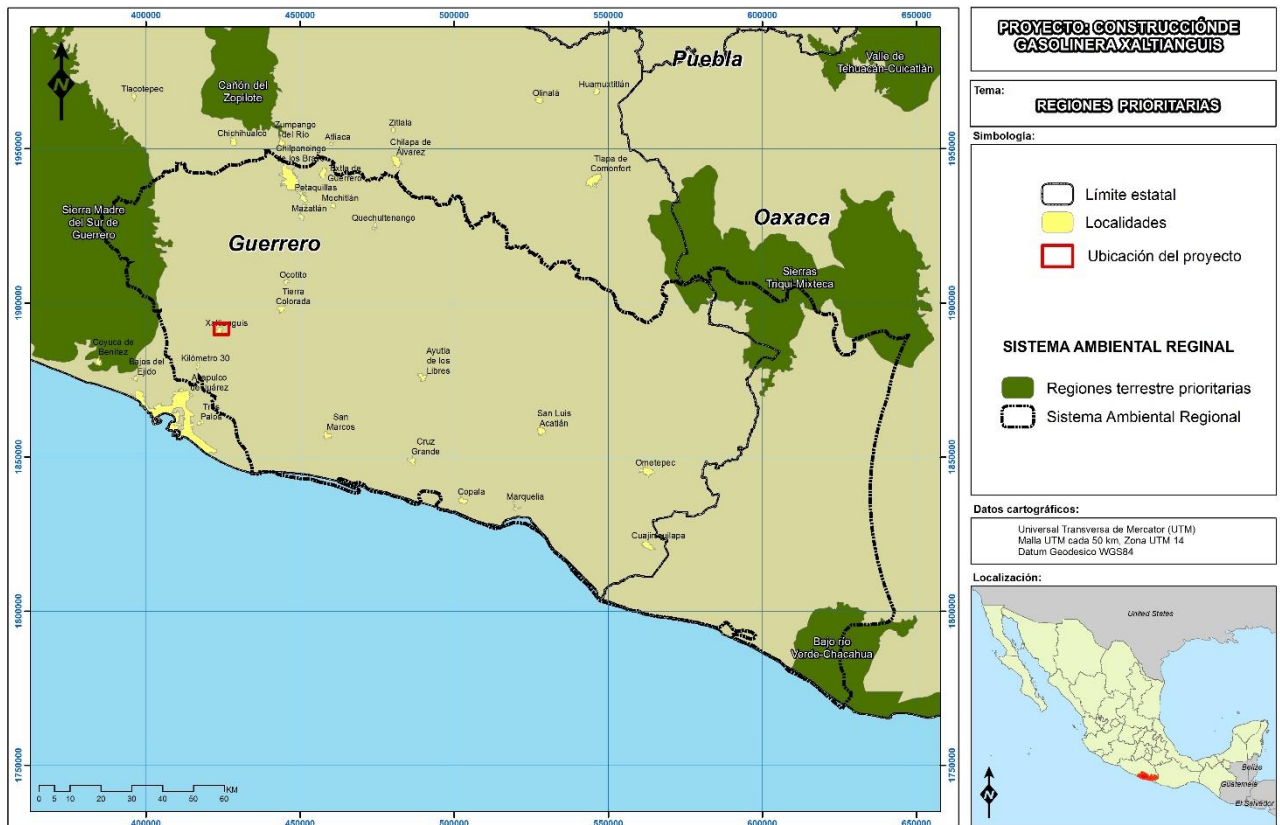
En México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre, acuático epicontinental, marino y protección de aves, para los cuales se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función de aspectos sociales, económicos y ecológicos presentes en nuestro país (CONABIO, 2007).

III.8.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

Las Regiones Terrestre Prioritarias corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza en el ecosistema y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2008).

En México existen 152 regiones prioritarias que cubren una superficie de 515.55 km², 6 de estas se encuentran sobre el Estado de Guerrero las cuales son: El Cañón del Zopilote, Infiernillo, Sierra Madre del Sur de Guerrero, Sierras Triqui – Mixteca.

El Sistema Ambiental del proyecto no se encuentra dentro de ninguna de las regiones terrestres prioritarias. Por lo tanto, ésta no tiene ninguna influencia en dicha región.



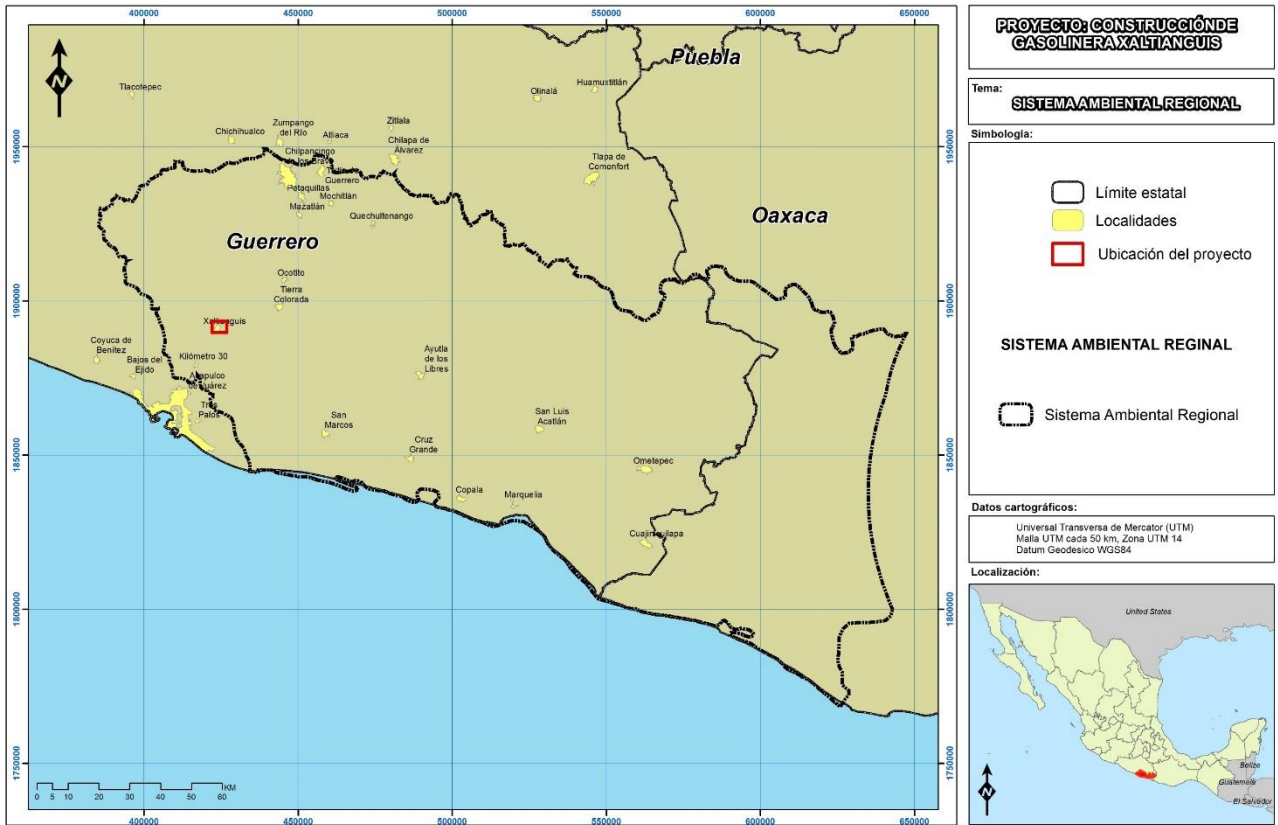
Ubicación del proyecto, respecto a las Regiones Terrestres prioritarias en el Estado de Guerrero.

III.8.2 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's)

A partir de la necesidad de preservar a las aves, surgió el programa de las AICA's, el cual se enfocó a la creación de una red regional de áreas importantes para su conservación de las aves. La CONABIO tiene registrada en su base de datos 230 AICA's, la cual incluye para cada una de ellas, una descripción técnica sobre aspectos bióticos y abióticos, un listado de aves (especies registradas en la zona), su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

En México existen 230 AICAS, de las cuales 10 se encuentran en el Estado de Guerrero, los cuales son: Acahuizotla – Agua de Obispo, Cañón del Zopilote, Cuenca Baja del Balsas, Grutas de Cacahuamilpa, Lagunas Costeras de Guerrero, Omiltemi, Sierra de Atoyac, Sierra de Huautla, Sierra de Taxco – Nevado de Toluca, Vallecitos de Zaragoza.

El SAR no se encuentra ubicado en ninguna de las Áreas de Importancia de la Conservación de las Aves del Estado de Guerrero.



Ubicación del SAR en el mapa de Área de Importancia para la Conservación de las Aves del Estado de Gro

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

Este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto.

IV.1 Delimitación del área de estudio

Este capítulo tiene como objetivo el delimitar y describir el Sistema Ambiental (SA) del proyecto "Gasolinera Xaltianguis.", analizando las características de los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos de la región en la que se ubicará.

Incluye una descripción general sobre el Sistema Ambiental, abordando principalmente sus características geográficas, geológicas, fisiográficas, climatológicas, edáficas, de vegetación e hidrológicas; atributos florísticos y faunísticos; así como las tendencias y factores de deterioro dominantes. También se hace una descripción ambiental detallada del Área de Influencia, concepto entendido como un área de estudio de mayor detalle al entorno del "proyecto", pero de menor dimensión que el SA; dicho concepto ha sido definido en plena concordancia y coherencia con el SA (Fig. IV.1).

Estas descripciones, en conjunto, son la parte básica del trabajo del inventario ambiental, identificado como "Caracterización y análisis actual del sistema ambiental". El inventario representa la línea base del presente estudio y su integración determina los siguientes capítulos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

El Sistema Ambiental, corresponde al estado pre operativo o "estado sin proyecto" de la región donde se establecerá el mismo, y el contenido temático para su caracterización se desarrolla de manera indicativa en el presente capítulo.

Para la correcta caracterización es necesaria la selección de los componentes tanto del Sistema Ambiental (SA) como del Área de Influencia (AI) y del Área de Proyecto (AP), para posteriormente realizar la identificación de los impactos ambientales. Para ello se resumen a continuación lo que comprenden:

- Sistema Ambiental (SA). Se relaciona con los componentes ambientales para el sitio donde se ubicará el proyecto; principalmente delimitado por la UTGA-14.

- Área de Influencia (AI). Zona aledaña de 500 m alrededor del área de afectación del proyecto, en la que se podrían ocasionar efectos sobre los componentes ambientales no por actividades del mismo, sino porque se posibilitarían realizar actividades subsecuentes que ocasionarían daños ambientales durante la operación por algún evento fortuito de fuga o explosión de los combustibles a almacenar o vender. Se relaciona principalmente con los componentes paisaje, aire y servicios. Esta franja de 500 m de radio alrededor del Área de Proyecto (Predio de la Estación de Servicio), corresponde a un radio de mayor amplitud que el de posible afectación, de acuerdo al estudio de riesgo ambiental (ERA) para la instalación de la Estación de Servicio, ya que se consideró que la cobertura del AI no fuera menor a la franja de afectación calculada en dicho estudio, cuyo valor es de 1.5 km de ancho total (un radio de 0.75 km).
- Área de Proyecto (AP). También conocida como área de afectación del proyecto, es el ámbito geográfico donde se presentarán de manera evidente los impactos ambientales y socioeconómicos, que en este caso corresponde a la superficie donde se encuentra el predio para la “Gasolinera Xaltianguis”. Se relaciona principalmente con los componentes ambientales de suelo, agua, aire, infraestructura rural/urbana y población.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA).

A continuación se describe el cómo se delimitó el SA del proyecto, se incluye una descripción general sobre él, abordando principalmente sus características abióticas (climatológicas, hidrológicas, geológicas, fisiográficas y edáficas); bióticas (vegetación, atributos florísticos y faunísticos), y socioeconómicas (población, natalidad, mortalidad, población económicamente activa – PEA, educación y salud), así como las tendencias y factores de deterioro dominantes.

Las características que definen el SA, para efectos del presente estudio se determinan como las unidades que componen los diversos usos de suelo y vegetación que prevalecen en la región. Se ha tomado a éstos como parámetros de evaluación por resultar claramente definibles dentro del enfoque utilizado para la delimitación del SA y por poseer cualidades propias que al ser analizados a nivel individual y en la interacción que tienen entre ellos, reflejan la condición actual del sistema que se estudia. Ello nos da un panorama objetivo sobre su calidad ambiental, la presión a la que ha estado sometido y una referencia sobre la afectación directa o indirecta que éstos pudieran tener por la ejecución del proyecto.

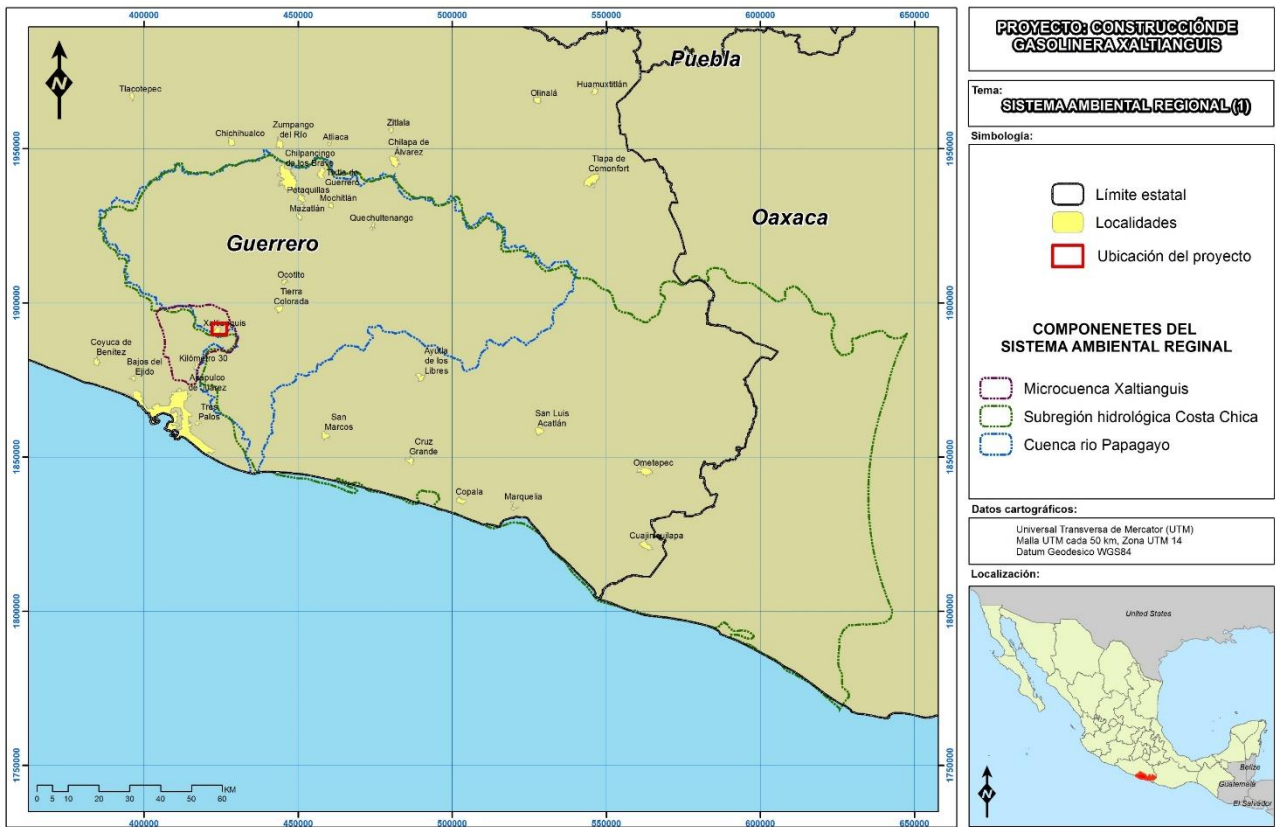


Fig IV:1 Delimitación del SA de acuerdo a la microcuenca existente en la zona de estudio

Para caracterizar el sistema ambiental donde se localiza el proyecto, fue necesario delimitarlo primero a nivel regional, y esto se hizo con base a la Región Hidrológica Costa Chica de Guerrero, Cuenca Río Papagayo, microcuenca Xaltianguis en la cual se encuentra inmerso el proyecto. Con base a esta delimitación regional nos avocaremos a los impactos particulares y a la descripción del sistema definido.

A distintas escalas, los componentes ambientales, que determinan las características funcionales y estructurales del SA, se presenta en la región donde se ubica el proyecto, son los factores bióticos, abióticos y sociales

IV.2.1 Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

IV.2.1.1 Aspectos Abióticos

Para determinar el medio abiótico del área del predio se consultaron cartas impresas (topográfica, geológica, edafológica, hidrológica uso de suelo y vegetación) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

a) Tipo de Clima

Respecto a la ubicación geográfica de la localidad del área de estudios, tenemos que la ciudad de Acapulco de Juárez está situada en 16° 51' latitud N y 99°54' longitud O, al norte.

El clima predominante en la región es el cálido sub-húmedo, con lluvias en verano y una precipitación pluvial anual de 1,415.0 mm. La temporada de lluvias es del mes de junio al mes de septiembre y la temperatura media anual es de 27.6°C en la zona de Acapulco.

El Estado de Guerrero se localiza entre los 16° 18' y los 18° 48' de latitud norte ubicado dentro de la zona intertropical que corresponde a un clima cálido. Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. (1981) para el Puerto de Acapulco y áreas adyacentes propone Aw1(w)w", que corresponde al tipo sabana, con clima caliente, el más húmedo de los subhúmedos, con lluvias en verano y porcentaje de lluvias invernal menor al 5 %, isotermal por presentar una oscilación de las temperaturas medias mensuales menor al 5% y con presencia de canícula o sequía intraestival, y una pequeña temporada menos húmeda que se presenta en la época caliente y lluviosa del año.

Coordenadas geográficas del municipio de Acapulco. Las coordenadas geográficas del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero son las siguientes:

Municipio	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud (m)
	grados	Minutos	Grados	Minutos	
Cabecera Municipal	16	52	99	54	20

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2006.

En Acapulco se localiza la estación meteorológica Clave 12-001 con las siguientes coordenadas:

Clave	Estación	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos.	
12-001	Acapulco	16	52	37	99	53	48	20

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2006.

a.1. Temperaturas promedio.

La siguiente tabla presenta los valores mensuales de las temperaturas promedio, mínimas, máximas y extremas en la zona de interés durante el periodo 1973-1995, de acuerdo a los datos reportados por la C.N.A. La temperatura media anual calculada para el área de interés es de 27.9°C y se observa que los valores de la temperatura en la zona son muy constantes, presentándose la máxima en los meses de junio y octubre y la mínima en enero. De acuerdo a datos aportados por la estación meteorológica de Acapulco, por parte de la C.N.A. ubicada en Plan de los Amates - Aeropuerto Internacional Juan N. Álvarez, se muestran en la siguiente.

Temperaturas extremas, promedio y mínima para Acapulco y Zona Diamante

Meses	Máxima	Media	Mínima
Enero	36.0	26.5	17.3
Febrero	35.8	26.5	16.5
Marzo	37.6	26.8	15.8
Abril	37.0	27.4	18.0
Mayo	40.5	28.7	18.9
Junio	37.5	28.7	20.4
Julio	37.6	28.8	21.0
Agosto	37.0	29.0	21.0
Septiembre	36.8	28.2	20.0
Octubre	37.0	28.3	20.5
Noviembre	37.0	27.8	19.5
Diciembre	35.8	26.9	18.8

Fuente: CNA. Registro mensual de temperatura media.

Como se observa las temperaturas máximas se presentan en los meses de mayo con 40 2C y junio, julio y agosto con 37.5, 37.6 37.0 2C respectivamente, con una oscilación de 4.7 C. Las temperaturas mínimas se presentan en los meses de enero, febrero y marzo con 17.3, 16.5 y 15.8 2C respectivamente, con una oscilación anual de 4.6, con lo que se observa que las temperaturas se comportan casi constantes durante el año. En un registro mensual de temperatura media en grados centígrados hecho por la Comisión Nacional del

Agua se observó que la temperatura promedio fue de 27.9°C, como se muestra en el siguiente cuadro:

a.2. Temperatura Media Anual (En Grados Centígrados)

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío.	Temperatura del año más caluroso
Acapulco	1973 a 2013	27.9	27.0	29.0

a.3. Temperatura Media mensual

Estación Concepto	Período	Mes											
		E	F	M	A	M	.1	J	A	S	O	N	D
Acapulco	2013	28.0	27.6	25.6	27.9	28.4	28.4	29.5	29.3	29.0	28.9	29.0	27.6
Promedio	1973 a 2013	26.7	27.0	26.9	27.4	28.4	28.5	28.7	28.7	28.2	28.5	28.2	27.6
Año más Frío	1976	21.1	26.6	26.0	27.4	28.4	27.8	28.1	28.6	28.6	27.7	27.5	27.4
Año más caluroso	1994	27.9	28.0	27.8	27.6	29.1	29.8	30.2	30.1	30.0	29.4	29.4	29.2

Fuente: CNA Registro de Temperaturas Medias en °C Inédito. Anuario Estadístico de Estado Guerrero Edición 2006.

a.4. Horas de insolación.

Las horas de insolación reportadas para la estación meteorológica de Acapulco, se presentan en la tabla de abajo. Los días con más horas de insolación se presentan en los meses con menor precipitación y a la inversa, los días con menos horas de insolación son aquellos meses en donde se presenta la mayor cantidad de lluvia.

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Horas	265.8	246.0	264.0	237.4	235.6	202.3	217.1	211.2	182.3	234.8	254.7	254.6

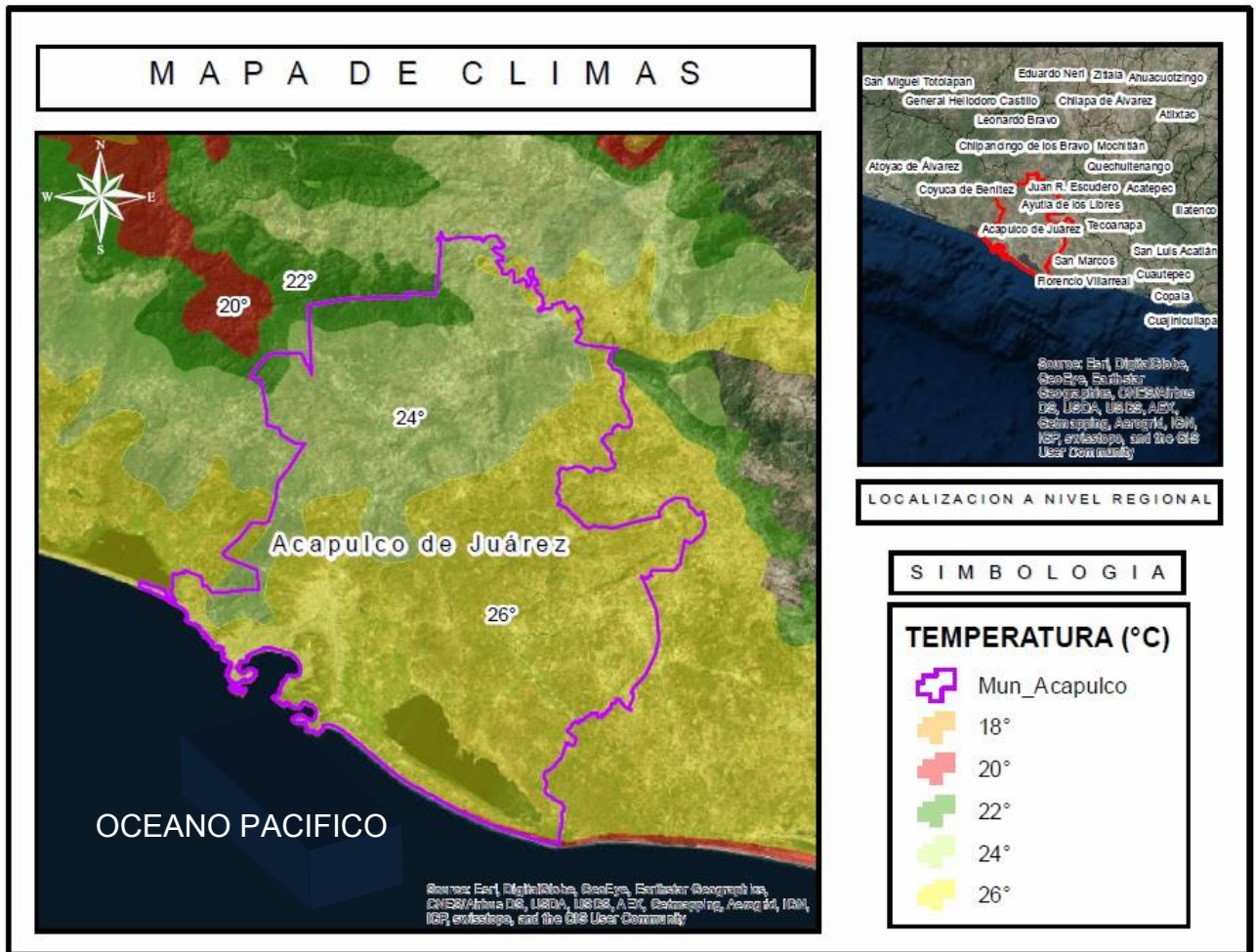


Figura IV. 2 Elaboración de Mapa de Climas, con base en información de INEGI .

b) Precipitación Pluvial

b.1.1 Precipitación promedio anual

La siguiente tabla se presenta la precipitación total mensual en la zona en donde se ubica el Proyecto, dando los valores promedio, el año más seco y el más lluvioso durante el periodo de 1973 a 1994, de acuerdo a los datos registrados en la Comisión Nacional del Agua. La precipitación total anual en la zona alcanza valores de 632.2 mm en el año más seco, y 1,846.1 en el año más lluvioso, siendo la precipitación promedio de 1,208.4 mm. Concentrada en los meses de junio a septiembre, el mes más seco es marzo y el más húmedo, agosto.

b.1.2. Precipitación Mensual Promedio y días con lluvia.

Meses	P.P. Pluvial media (mm)	Días con lluvia
Enero	134.0	1
Febrero	24.5	1
Marzo	20.0	1
Abril	44.6	1
Mayo	187.4	2
Junio	470.8	13
Julio	885.5	13
Agosto	853.5	14
Septiembre	798.2	16
Octubre	433.1	8
Noviembre	568.4	2
Diciembre	52	1
Total anual	4472.5	73

Como se observa durante los meses de julio, agosto y septiembre se presentan las mayores precipitaciones, con 885.5, 853.5 y 798.2 mm. Y durante diciembre y los primeros 4 meses del año se presentan las menores precipitaciones las cuales oscilan de 20.0 mm. Hasta 134 mm. La precipitación promedio mensual en Acapulco, es de 373.0 mm. Y el mes de septiembre es los más lluviosos y con mayor frecuencia de días con lluvia (16 días.) y precipitación promedio anual total ha sido de 1,294.9 mm. de agua, como lo muestra la siguiente tabla:

b.1.3. Precipitación total anual (en Milímetros).

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco.	Precipitación del año más lluvioso.
Acapulco	1973 a 2013	1 294.9	631.2	1 995.9

Fuente: CNA registro mensual de precipitación pluvial en mm. Inédito. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, Edición 2006.

En el área de estudio se tiene una precipitación promedio anual de 1,313.5 mm, registrándose 1994 como el año más seco, con únicamente 632.2 mm, mientras que 1996 ha sido hasta la fecha el más lluvioso, con una precipitación de 2,002.2 mm.

b.1.4. Los registros de Precipitación Total mensual, se presentan en la siguiente tabla.

Estación Concepto	Período	Mes											
		E	F	M	A	M	1	J	A	S	O	N	D
Acapulco	2013	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	326.0	160.5	177.9	142.4	226.4	0.0	4.7
Promedio	1973 a 2013	12.9	3.7	2.7	3.9	23.6	262.4	243.1	272.6	308.7	126.7	22.1	12.5
Año más Seco	1994	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	138.7	127.8	119.5	95.3	114.5	0.0	4.5
Año más lluvioso	1996	0.0	0.0	0.0	0.0	55.9	409.5	362.2	567.8	347.5	240.2	5.3	7.5

Fuente: CNA Registro de Precipitación Pluvial (mm), Inédito. Anuario Estadístico de Estado Guerrero, Edición 2006.

b.1. Intemperismos severos.

Dada la ubicación del área del Proyecto en el litoral del Pacífico y que se encuentra bajo la influencia de la zona matriz del Golfo de Tehuantepec, se ve sometida a las perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones o tormentas tropicales.

Estas perturbaciones generalmente van acompañadas de aire húmedo y precipitación que invade a la altiplanicie y son de carácter torrencial sobre las vertientes con que entran en

contacto directamente y se presentan principalmente entre la mitad del mes de mayo y la primera semana de octubre.

Estas perturbaciones meteorológicas son una de las formas más importantes de introducción de agua al continente durante la época de verano. La siguiente tabla se presenta los intemperismos que se han reportado para el área del Proyecto en los últimos 20 años.

Intemperismos Severos en la Zona del Proyecto

Intemperismo	Fecha	Nombre	Ubicación
Tormenta Tropical	Mayo 1971	Agatha	Penetró a tierra en el centro de la tormenta a 70 Km/h.
Tormenta Tropical	Jun 1973	Berenice	Tocó tierra en Zihua. Con vientos más. de 110 Km/h. Se disipó sobre la tierra al SE de Michoacán
Tormenta Tropical	Sep 1974	Norma	Tocó tierra entre Acapulco y Zihua. Con vientos máx. de 80 Km/h.
Huracán	Oct 1976	Madeline	400 Km. Al SSE de Acapulco con rachas de 150 Km/h.
Perturbación Tropical	Sep 1984	Odile	Se localizó entre Guerrero y Michoacán con vientos de 120 Km/h.
Huracán	Oct 1997	Pauline	Se localizó en las costas de Guerrero y Oaxaca con vientos de 160 Km/h.

b.2. Vientos dominantes

El viento dominante de la región es en dirección Oeste, variando su intensidad a lo largo de todo el año. En verano se registra la máxima intensidad con direcciones Sur-Suroeste para el mes de mayo y Oeste para el mes de Julio.

En la Tabla siguiente se define la información relativa a vientos dominantes en el área.

Vientos dominantes de la zona

Meses	Vel. (m/s)	Dirección	Máximos	Dirección
Enero	2.2	W	18.0	W
Febrero	2.5	W	19.0	SW
Marzo	2.8	W	27.0	SW
Abril	2.3	W	22.0	W
Mayo	2.2	W	30.0	SE
Junio	2.3	W	28.0	SE
Julio	1.9	W	30.0	E
Agosto	1.9	W	24.0	W
Septiembre	1.6	W	25.0	SE
Octubre	1.7	W	22.8	SE
Noviembre	1.7	W	19.0	NW
Diciembre	1.4	W	15.0	NW

b.3 Altura de la capa de mezclado del aire.

Actualmente la ciudad y Puerto de Acapulco, Gro., no tiene problemas severos de contaminación atmosférica por lo que no cuenta con equipo de monitoreo atmosférico, como en las ciudades de México, D.F., Guadalajara, Jal. Y Monterrey las cuales cuentan con equipo de monitoreo sofisticado, que permite conocer la altura de la capa de mezclado del aire. Por tal motivo no se conoce la altura de la capa de mezclado del aire en la zona.

b.4 Calidad del aire.

En Acapulco no se cuenta con equipo especializado para conocer la calidad del aire; pero se presume, ya empieza a tener problemas de contaminación atmosférica por la presencia de sustancias nocivas derivadas de la combustión interna del parque vehicular que va en incremento anualmente en el anfiteatro de la ciudad; variable que en la época de enero a marzo se hace visible por la diferencia de temperaturas que se presentan en el puerto de Acapulco. Cabe señalar que, el puerto en general se ve beneficiado por la afluencia de vientos dominantes provenientes del suroeste, que van removiendo a lo largo del año este

tipo de contingencia, en beneficio parcial de los habitantes y del ecosistema urbano de la ciudad de Acapulco de Juárez, Guerrero.

c) Geología y Geomorfología

Geología

El territorio de Acapulco de Juárez forma parte de la Provincia de la Sierra Madre del Sur, la porción norte corresponde a la sub-provincia de Taludes Meridionales y la porción sur a la Planicie Costera del Pacífico, en la primera se tienen serranías con una marcada orientación oriente-poniente, con elevaciones que fluctúan entre 500 a 1850 m.s.n.m., mientras que la segunda se caracteriza por sus llanuras semiplanos y lomeríos suaves con elevaciones que van de 0 a 500 m.s.n.m. Las depresiones mínimas se encuentran a lo largo de esta, y se denominan Lomeríos de la Vertiente del Pacífico y Planicie Litoral.

Dentro del territorio de Acapulco se encuentran los Terrenos Xolapa y Mixteco, en donde se emplazan cuerpos graníticos terciarios. Se ubica en la margen continental activa del Pacífico Oriental, presenta una historia compleja debido a que esta porción ha participado en la subducción de tres placas oceánicas diferentes; durante el Terciario Inferior hasta el Oligoceno, el Sur de México cabalga a la Placa Farallón.

El terreno Xolapa es una secuencia de rocas metasedimentarias (esquistos de biotita, gneis de biotita, mármol cipolino y anfibolitas), teniendo como localidad tipo La Barranca de Xolapa; que se encuentra a 30 Km al norte de Acapulco y el cual se distinguen tres conjuntos litológicos conformados por: 1) Granito de dos micas de facies pegmatíticas; 2) Cinco unidades metamórficas compuestas por anfibolitas, gneis de biotita, metagrauvaca, esquistos pelíticos y ortogneis granítico y 3) Dos unidades de rocas ígneas en forma de diques félsicos, andesíticos y de diabasa

Por su parte el terreno mixteco es gran parte de "La filita", roca de color pardo-rojizo a gris compacta, foliada con óxidos de fierro, fisil, en las partes que se encuentra alterada es deleznable, megascópicamente, se observan cuarzo y micas con óxidos de fierro producto del intemperismo, orientada, como minerales primarios cuarzo 25-50% de forma anhedral en agregados alotriomórficos, sericita-muscovita 5-25% euahedral donde los cristales se presentan formando franjas, hematita 5- 25% formando manchas en las franjas de sericita, ocasionalmente los cristales de cuarzo se encuentran entremezclados con la sericita al igual que los minerales arcillosos, el apatito y el circón se presentan euahedrales, la esfena y minerales opacos granulares distribuidos de manera escasa. Como minerales

secundarios tenemos limolitas y/o hematita cubriendo a la roca en forma de cristales cúbicos y aglomerados en las franjas de cuarzo.

Por su parte los depósitos aluviales están en su mayoría acumulados en los Valles de los ríos o al pie de los cerros y lomas donde forman abanicos y terrazas. Las dimensiones de sus componentes varían de acuerdo con las pendientes, desde 10 cm hasta el tamaño de la arena, derivados tanto de rocas ígneas como metamórficas. Cubren en algunas partes a los granitos y gneises y se inter-digitan con los depósitos lacustres y litorales. Los afloramientos más extensos se localizan en la costa.

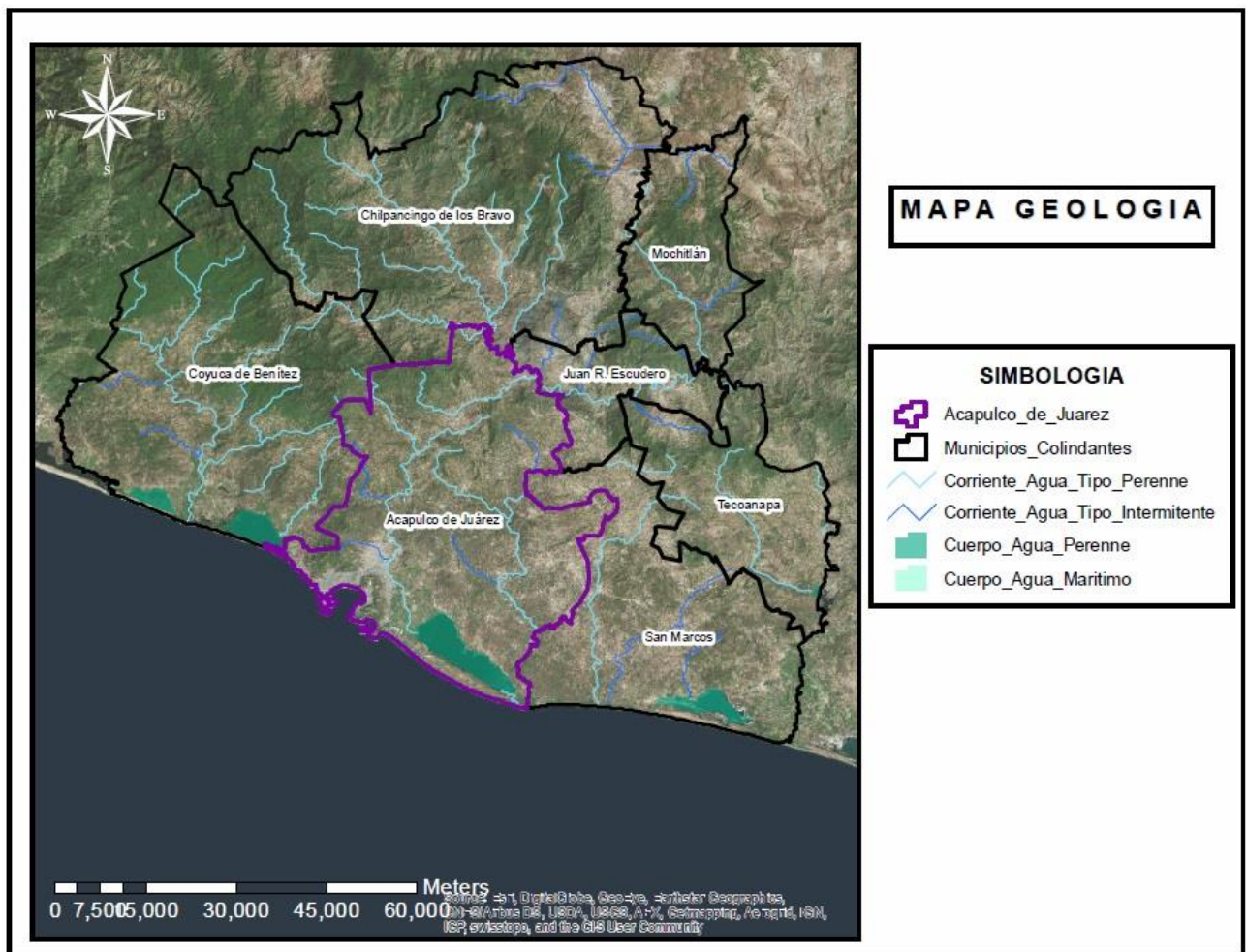


Figura IV. 3 Elaboración de Mapa de Geología con base en información de INEGI.

Geomorfología

El municipio se divide en tres diferentes tipos de relieve, las zonas accidentadas que abarcan un 40 % del territorio, y se presentan principalmente en los extremos norte, noreste y en una pequeña porción en la parte suroeste del municipio. Al norte, destacan elevaciones como el Cerro de San Nicolás con 2.100 msnm, localizado muy cercano de los límites con el municipio de Chilpancingo de los Bravo, las zonas semiplanos abarcan también un 40 % del municipio, y las zonas planas sólo un 20 %. Otras elevaciones de importancia son el cerro Yerba Santa con 1.120 msnm,³ el cerro El Encanto con 1.020 msnm³ y el cerro El Veladero con 900 msnm,⁶ éste último rodea parte de la ciudad de Acapulco y es conservado ecológicamente como un parque nacional desde 1980.

Su superficie forma parte de las provincias: Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico. El relieve en su mayoría lo conforman sierras, predominan las rocas de tipo intrusivo (formadas debajo de la superficie de la Tierra) y metamórfico (que han sufrido cambios por la presión y las altas temperaturas) en una franja que se extiende del noroccidente al suroriente junto a la costa.

En la parte central y nororiental, las rocas son de tipo ígneo extrusivo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) y sedimentario (se forman en las playas, los ríos y océanos y en donde se acumulen la arena y barro); la mayor elevación es el cerro Tiotepic, con una altitud de 3 550 metros sobre el nivel del mar.

En el suroccidente hay una zona costera con la formación de llanuras costeras, playas y barras, así como los cuerpos de agua: Laguna Mitla, Laguna Tres Palos y Laguna Chautengo. La presencia de lomeríos y valles, han originado los ríos que erosionan a la sierra, en otros la erosión es tal que se han formado cañones.

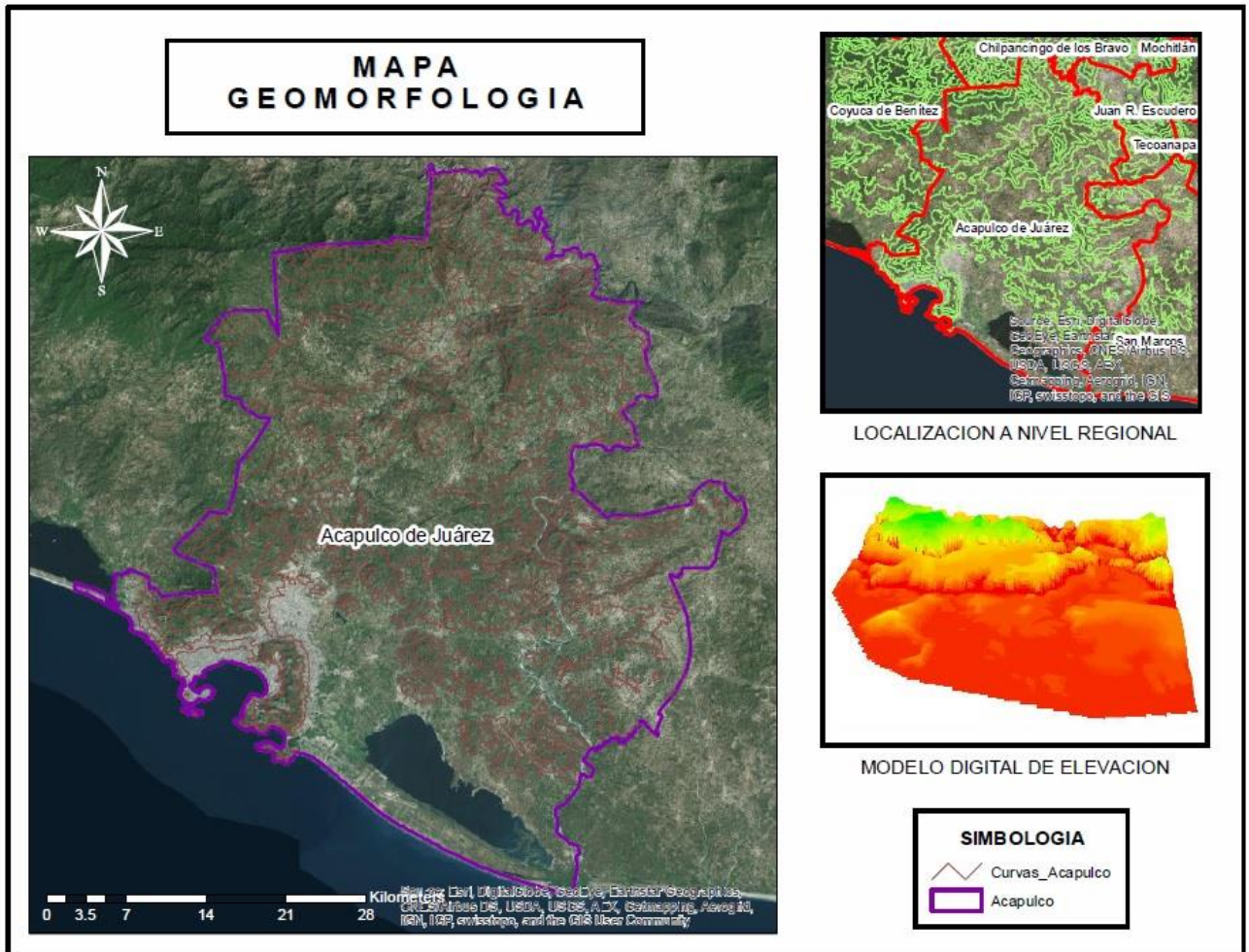


Figura IV. 5. Elaboración propia de Mapa de Geomorfología con base en información de INEGI.

d) Edafología

El suelo que presenta el territorio del municipio en su constitución son dos tipos: chernozem negro y la estepa praire o pradera con descalcificación; los primeros caracterizados por ser aptos en la agricultura y cultivo de diversas especies de vegetales y los segundos por ser propicios para la actividad ganadera.

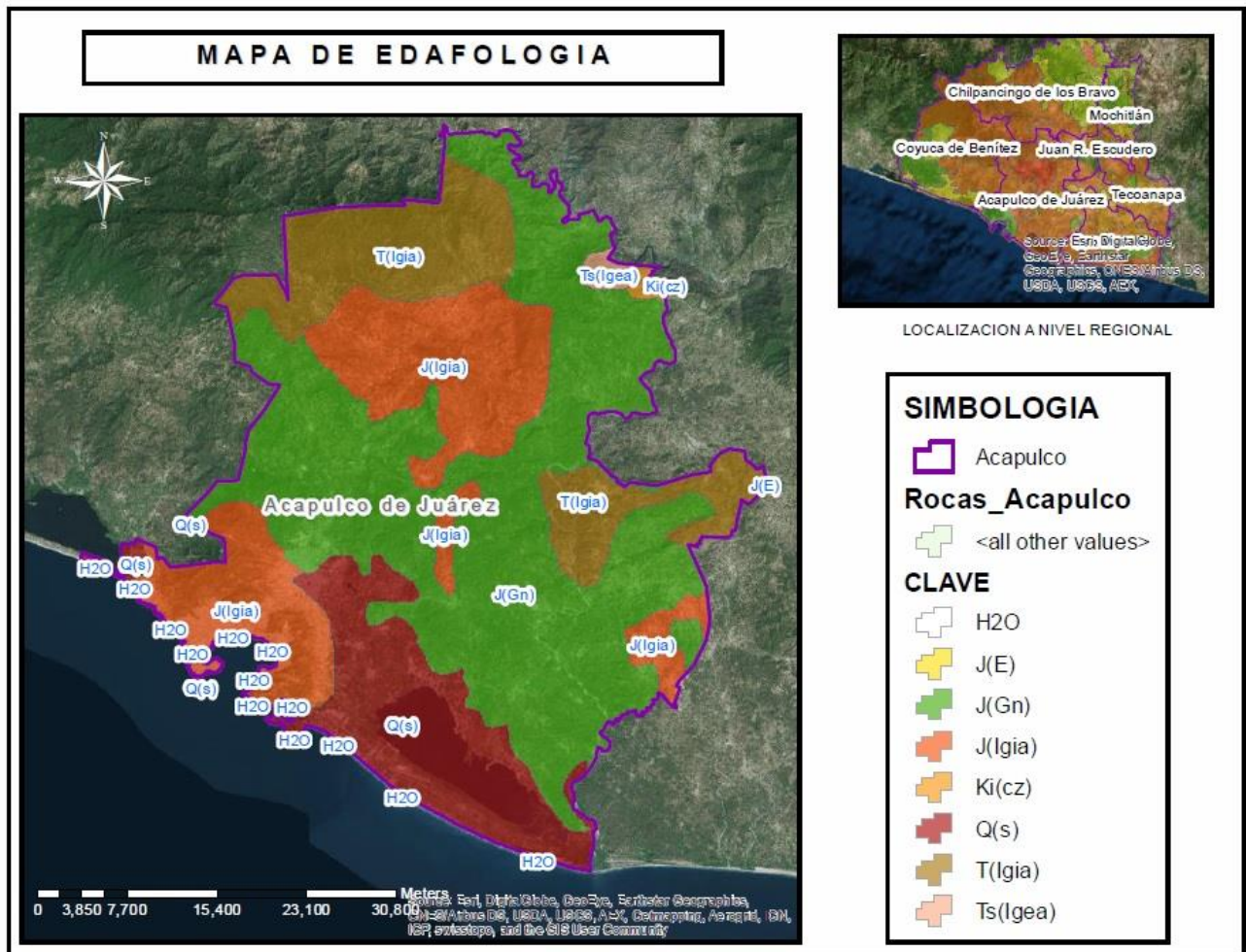


Figura IV. 6 Elaboración propia de Mapa Edafología con base en información de INEGI

e) Hidrología

El municipio forma parte de dos regiones hidrológicas, la de Costa Grande y en ella prácticamente toda la zona oeste, suroeste y sur el municipio es bañada por la cuenca del río Atoyac, el resto del territorio municipal forma parte de la región Costa Chica-Río Verde y es enriquecido por el río Papagayo.

Otros recursos hidrológicos de importancia son los ríos los cuales son: Los ríos Papagayo y Sabana cruzan el municipio; al igual que los arroyos Xaltianguis, Potrerillo, La Provincia y Moyoapa; las lagunas Tres Palos y Coyuca. Además existen manantiales de aguas termales en Dos Arroyos, La Concepción y Aguas Calientes.

Tabla de Hidrografía Acapulco de Juárez

Hidrografía	Región costa chica-Río verde	62.38%
	Región Costa grande	32.62%
Cuenca	Río Papagayo	49.66%
	Río Atoyac y otros	31.62%
	Río Nexpa y otros	18.72%
Subcuenca	Río Papagayo	48.14%
	Río La Sabana	23.81%
	Río Cortés y Estancia	18.72%
	Bahía de Acapulco	6.73%
	Río San Miguel	1.52%
	Río Coyuca	0.08%
Corrientes de agua	Perennes: Xaltianguis, La Sabana, La Joya, Papagayo, El Pozuelo, Aguacostla, Potrerillos, Moyoapa, Santa Rosa y Grande	
Cuerpos de agua	Perennes: Laguna de Tres Palos, Gral. Ambrosio Figuero (La Venta) y Laguna de Coyuca	

La delimitación de SA en donde se ubica el proyecto se encuentra inmerso en la Región Hidrológica RH20: Costa Chica de Guerrero, la cuenca corresponde a Río Papagayo, microcuenca Xaltianguis, Río Xaltianguis.

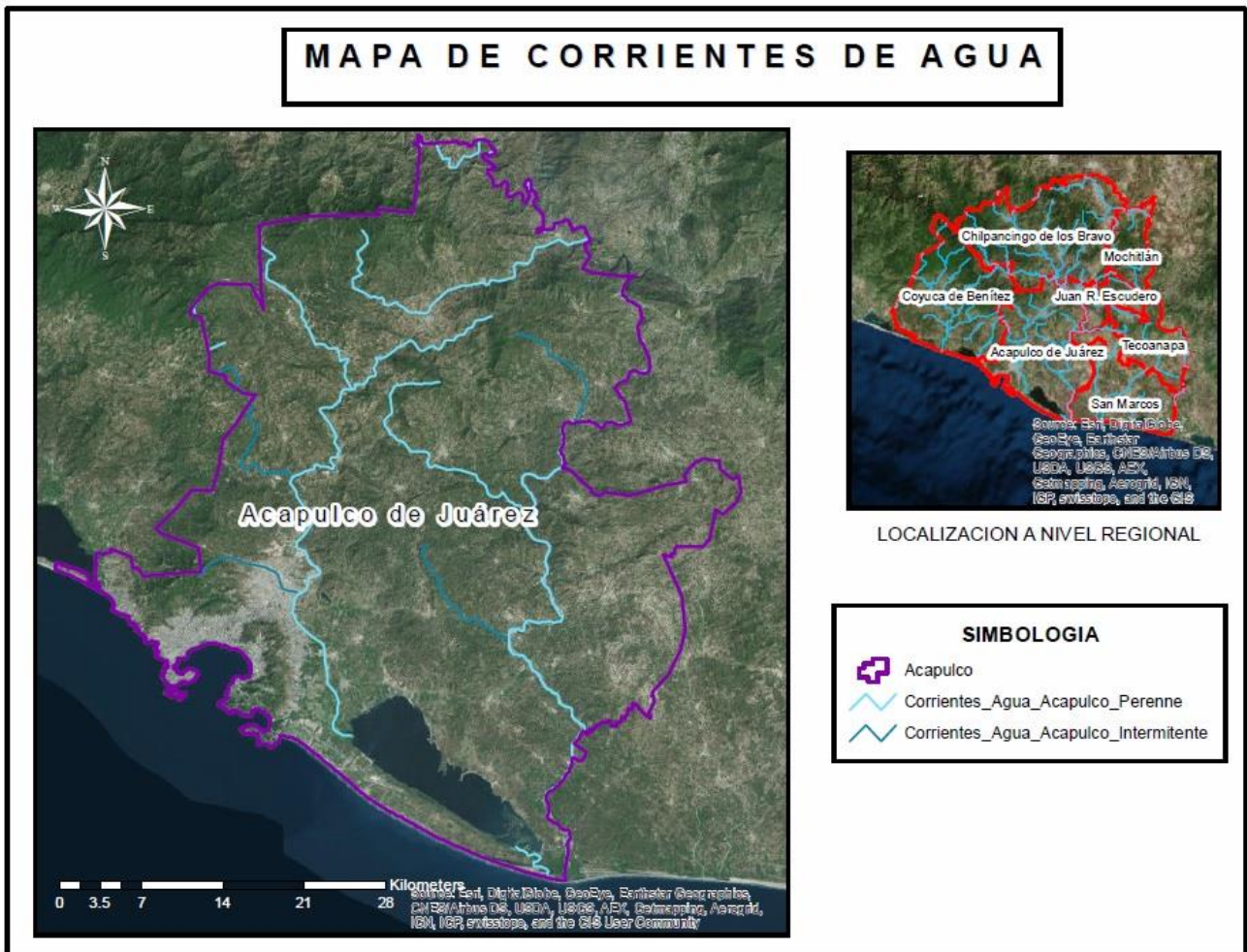


Figura IV. 7. Elaboración propia de Mapa Corrientes de Agua, con base en información de INEGI

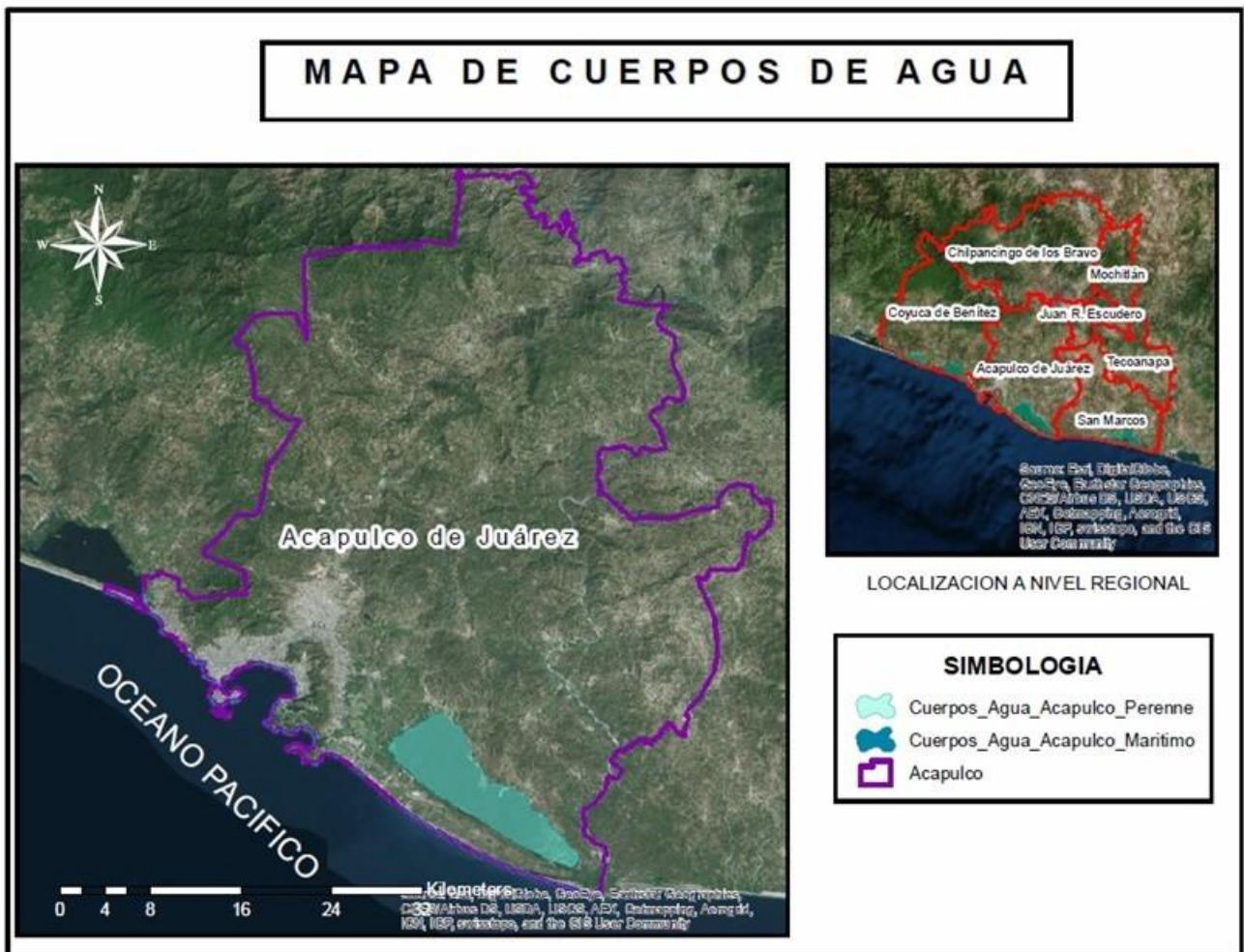


Figura IV. 8 Elaboración propia de Mapa Cuerpos de Agua, con base en información de INEGI

Orografía

La orografía del municipio se divide en diferentes tipos de relieve, las zonas accidentadas que abarcan un 40 % del territorio, y se presentan principalmente en los extremos norte, noreste y en una pequeña porción en la parte suroeste del municipio. Al norte, destacan elevaciones como el Cerro de San Nicolás con 2.100 msnm, localizado muy cercano de los límites con el municipio de Chilpancingo de los Bravo, las zonas semiplanas abarcan también un 40 % del municipio, y las zonas planas sólo un 20 %. Otras elevaciones de importancia son el cerro Yerba Santa con 1.120 msnm, el cerro El Encanto con 1.020 msnm y el cerro El Veladero con 900 msnm, éste último rodea parte de la ciudad de Acapulco y es conservado ecológicamente como un parque nacional desde 1980.

La altitud varía desde el nivel del mar en la zona costera hasta 1,699 metros, las alturas máximas están representadas principalmente por los cerros: Potrero, San Nicolás y Alto Camarón.

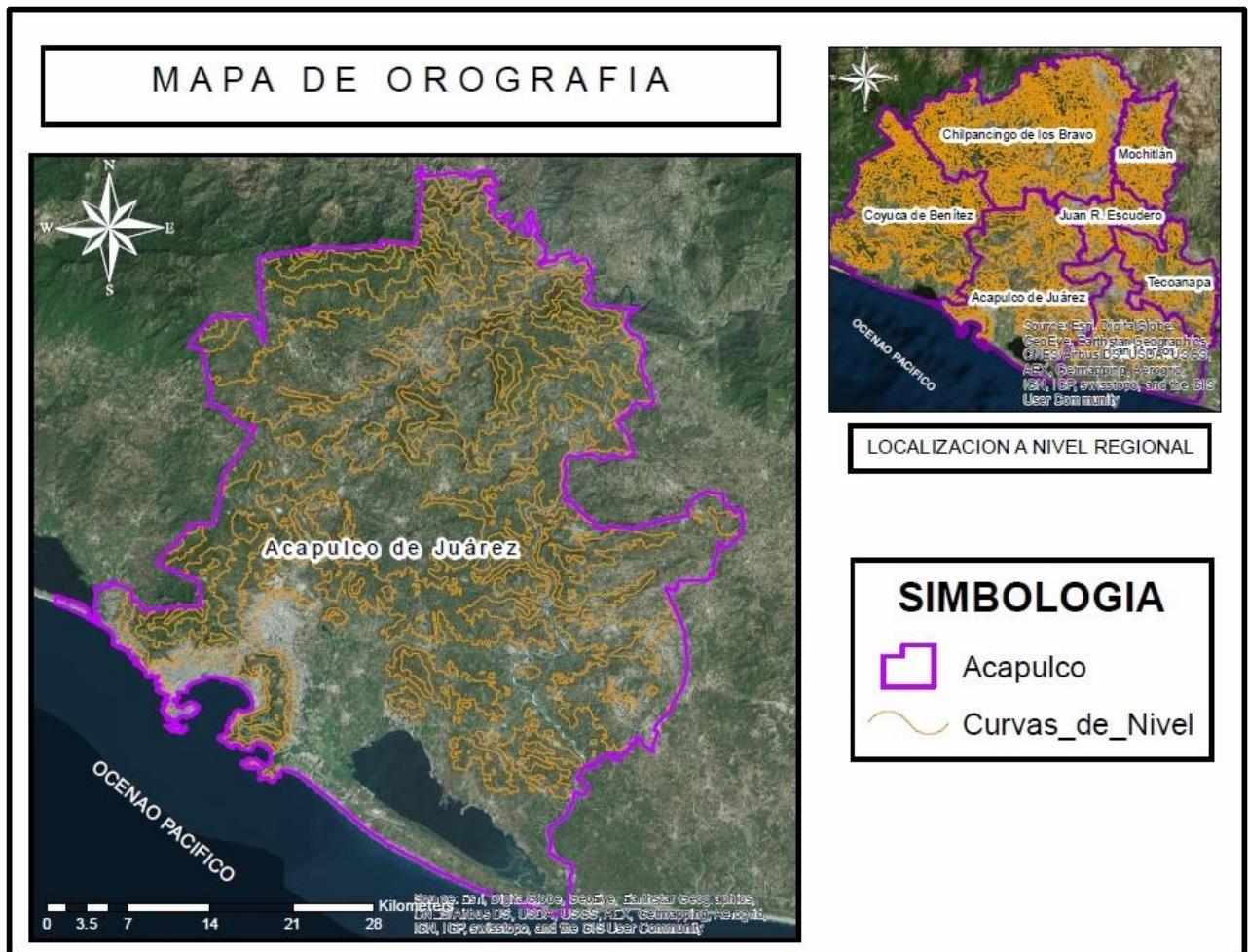


Figura IV. 9 Elaboración propia de Mapa Cuerpos de Agua, con base en información de INEGI

IV.2.1.2 Aspectos Bióticos

a) Vegetación Terrestre

En los cerca de dos mil kilómetros cuadrados que constituyen la geografía municipal de Acapulco se encuentra una amplia variedad de ecosistemas, entre los que destacan por sus características estéticas y su diversidad biológica, la selva baja caducifolia, la selva mediana sub-caducifolia, el pinar tropical, los manglares y la vegetación de galería.

Dicha pluralidad de ambientes obedece a factores tales como su proximidad al trópico de Cáncer, por lo que su temperatura promedio es cercana a los 30 grados centígrados, con

una larga estación seca que dura siete meses; la existencia de una accidentada topografía, con planicies costeras y áreas montañosas que forman parte de las estribaciones de la sierra madre del sur, con elevaciones por encima de los dos mil metros, así como la presencia de cuerpos de agua como ríos, arroyos y lagunas costeras.

A continuación se describen en forma breve las características principales de estas comunidades vegetales.

Selva baja caducifolia: Es el tipo de vegetación que predomina en Acapulco, pues su distribución comprende aproximadamente tres cuartas partes del territorio municipal. Entre sus características destaca el hecho de que la mayoría de sus componentes dominantes se desprenden de su follaje durante el período de sequía, mostrando sus ramas desnudas durante un lapso de cuatro a siete meses, sin embargo es en este tiempo que casi todos sus árboles se cubren de vistosas flores de tonos que oscilan del intenso amarillo, como el iguanero, la pánicua y el asúchil de cerro; el suave lila del cacahuananche y el roble, o el blanco magnífico de la flor de mayo, el hormiguero y el algodoncillo.

Selva mediana sub-caducifolia: Se trata de una comunidad vegetal que conserva su follaje la mayor parte del año y su distribución en el municipio comprende los alrededores de las bahías de Acapulco y Puerto Marqués, zonas del parque nacional El Veladero, la isla Roqueta, así como áreas relativamente amplias sobre terrenos montañosos en la cuenca del río Papagayo.

En este tipo de vegetación el paisaje es dominado por especies como el palo culebro o palo de cera, extraordinario árbol poseedor de un tallo recto y cilíndrico, con una característica corteza grisácea y cubierta de numerosas manchas blanquecinas, cuyos ejemplares rebasan los veinte metros de altura y que resulta fácil reconocer cuando se circula por la carretera Acapulco – Puerto Marqués.

Otras especies representativas de este tipo de vegetación en el municipio son el drago, el guapinol, la parota, la ceiba y el palo morado, esta última, una especie endémica para el Estado de Guerrero y que se encuentra protegida legalmente.

Manglar: Los bosques de mangle o manglar- conforman densas comunidades vegetales que se desarrollan en las márgenes de cuerpos de agua como la laguna de Tres Palos, la laguna Negra de Puerto Marqués y una pequeña porción del extremo oriental de la laguna de Coyuca, en la localidad de Pie de La Cuesta. El árbol más característico de este ecosistema es el mangle rojo o candelilla, con sus peculiares raíces en forma de zancos,

conocidas como neumatóforos, útiles para facilitarle el intercambio gaseoso en un medio pobre en oxígeno, además que lo fijan fuertemente a un sustrato fangoso. Otras especies típicas de los manglares en el municipio son el mangle blanco o bobo, el mangle saladillo o negro y el mangle botoncillo.

Los manglares son sitios muy importantes desde el punto de vista ecológico, pues proporcionan una amplia variedad de servicios ambientales, entre los cuales se pueden resaltar: a) la conservación de la biodiversidad, al brindar sitios seguros de anidación, reproducción y crianza para la fauna silvestre, terrestre y acuática; b) la protección de la costa de los efectos dañinos causados por huracanes, y c) el aporte de los nutrimentos necesarios para mantener la productividad en las aguas costeras.

Pinar tropical: El pinar tropical constituye seguramente el ecosistema más inusual y alejado de cualquier representación de un paisaje típico acapulqueño. Apenas rebasando los 650 metros sobre el nivel del mar, en localidades como Piedra Imán y La Providencia, la vegetación está dominada por comunidades de pinos u ocotes, que le dan a uno la impresión de encontrarse en un sitio de clima templado o frío, aun cuando la temperatura apenas habrá descendido unos cuantos grados centígrados con relación a la calurosa ciudad de Acapulco.

En este tipo de vegetación es posible encontrar asociadas algunas especies de encinos, mientras que en terrenos más perturbados se desarrollan comunidades de nanche silvestre y de palo de rasca.

Vegetación de galería: Está constituida por agrupaciones de árboles o arbustos que se desarrollan a lo largo de las márgenes de los ríos o arroyos, lo que le confiere una fisonomía distinta a la vegetación colindante. La mayoría de sus componentes dominantes mantienen su follaje durante todo el año, pero también existen algunos caducifolios.

Entre las especies observadas comúnmente en la vegetación de galería del municipio de Acapulco se pueden mencionar la higuera, sauce, palo de cacahuate, ahuejote y cuastololote, estos dos últimos, árboles con floraciones muy llamativas, el primero de ellos de un amarillo intenso y el segundo, con amplios racimos de florecillas moradas con tonos rosados.

La vegetación original en la zona de estudio, se presenta con un grado medio de conservación. A nivel paisaje aún se aprecian manchones de árboles dominantes como son *Salix humboldtiana*, *Guazuma ulmifolia* Lam, *Coccoloba barbadensis*, *Piscidia*

grandifolia var gentryi, umulo pruriens, Leucaena macrophylla, Haematoxylum brasiletto Karst., Gliricidia sepium, entre otros. Aunque en algunas zonas hay claros de abundante vegetación secundaria arbustiva y herbácea que lleva a una fragmentación de la zona y por lo tanto pérdida de la vegetación original.

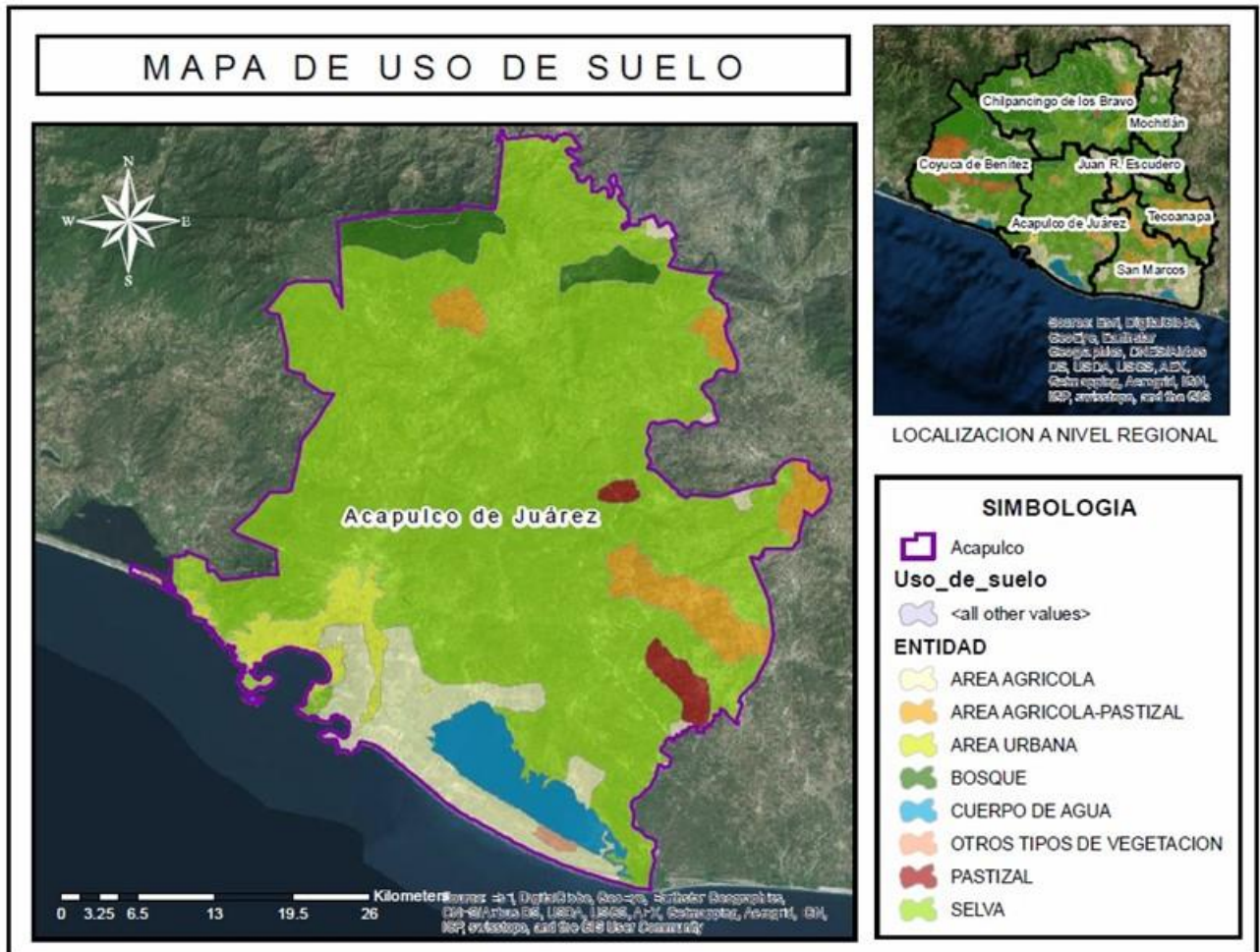


Figura IV. 10 Elaboración propia de Mapa de Usos de Suelo, con base en información de INEGI

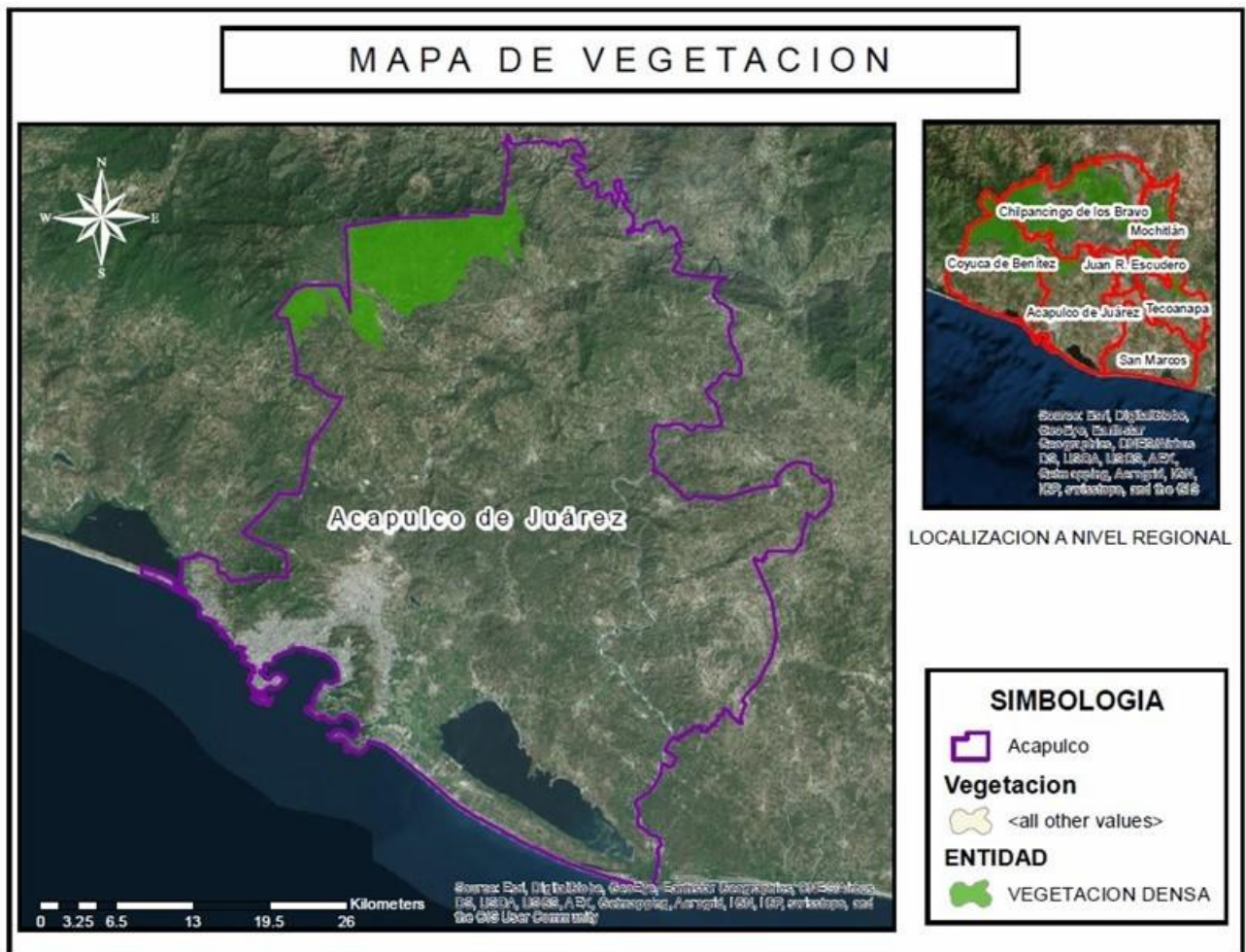


Figura IV. 11 Elaboración propia de Mapa de Vegetación, con base en información de INEGI

b) Fauna Terrestre

Dentro de la fauna de vertebrados terrestres tenemos a los anfibios, reptiles, aves y mamíferos: Los anfibios están representados por sapos (*Bufo* sp y *Bufo marmoratus*) y ranas (*Rana ferreri*), los reptiles más comunes son la tortuga terrestre (*Rhinoclemmys* sp), las lagartijas (*Sceloporus clarkia*), iguanas (*Ctenosaura pectinata* e *Iguana iguana*), Escorpión o monstruo de Gila (*Heloderma horridum*), dentro de las culebras tenemos al falso coralillo y Culebra chirrionera (*Lampropeltis triangulum* y *Masticophis flagellum*), la víbora más común es la víbora de cascabel (*Crotalus durissus*).

Las aves que podemos apreciar son el Búho real (*Buho virginianus*), Calandria de agua (*Icterus cucullatus*), tórtolas (*Columbina inca* y *Columbina passerina*), Chachalaca (*Ortalis vetula*), Zanate (*Quiscalus mexicanus*), Chiscuaro (*Crotophaga sulcirostris*), Pájaro copetón (*Myarchus tuberculifer*), Guaco (*Herpetotheres cachinnans*) entre otros.

Los mamíferos presentes son el Tlacuache (*Didelphis virginiana*), el Armadillo (*Dasyus novemcinctus*), el Cacomixtle (*Bassariscus astutus*), el Cuinique (*Citellus adocetu*), Mapache (*Procyon lotor*) entre otros presentes en la zona de estudio ya que mucha Fauna no vive cerca del lugar, si no que van de otros sitios exclusivamente a tomar agua o recolectar alimento cerca del sitio.

Dentro del área del proyecto no se reportaron especies dentro de la Norma-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2 Paisaje

Debido al proceso de crecimiento de la ciudad de Acapulco se presenta una tendencia creciente a absorber las pequeñas localidades que la rodean, de tal forma que su mancha urbana se ha extendido, por un lado al norte hasta los límites del municipio de Coyuca, Chilpancingo y al este con Juan R. Escudero, al sur se ha unido con los poblados de “San Pedro de las Playas” y el municipio de San Marcos y, por otro lado tierra adentro al poblado de “Puerto Marqués”, ubicado en el sector “Diamante”.

Una de las principales razones por las que se han integrado al Puerto obedece a que la mayor parte de su población económica activa se dedica a actividades no agrícolas, como consecuencia del impacto que tiene Acapulco sobre ellas, el cual, antes de integrarlas a su estructura urbana las integra funcionalmente, debido a que muchos de sus habitantes laboran en la ciudad o prestan servicios a la población.

El paisaje que actualmente se presenta en el sitio del proyecto, corresponde a las propias de una localidad rural fuera de la ciudad, es decir donde se observa el arribo de visitantes para realizar actividades recreativas y turísticas hacia el Puerto, por lo tanto la fragilidad del ecosistema se ha visto fragmentado. Es por lo tanto, que la obra proyectada no modificará el paisaje actual que se presenta en la zona ya que actualmente el área se encuentra totalmente cambiado de sus condiciones originales del sitio, existiendo múltiples actividades turísticas e industriales a su alrededor, una vez concluido el proyecto será absorbido por el entorno visual del puerto, por lo tanto no se modificara el entorno inmediato donde se inserta el proyecto, pero desde el punto de vista paisajista, será benéfico atractivo, al pasar de un área en abandono a una infraestructura de apoyo de la zona.

Estructura urbana.

Su estructura se encuentra dividida por la carretera Federal México - Acapulco en su tramo Chilpancingo Acapulco en dos porciones, No presenta un equipamiento urbano, para cubrir sus necesidades la población tiene que recorrer grandes distancias para cubrir sus necesidades. Sin embargo, por norma falta áreas verdes y recreativas.

IV.2.4 Medio Socioeconómico

a) Demografía

Con referencia a la población de la zona urbana de Acapulco, versiones extraoficiales presentaban datos muy dispares a la realidad, ante estas expectativas, el Plan Director ha elaborado estudios específicos de verificación de diversas fuentes, INEGI, registros escolares y Registro Federal de Electores.

A partir de estos análisis, el Plan Director, toma como datos base, los trabajos realizados por INEGI en 1990 y 1996, para la definición de la población residente dentro de la zona de estudio, que como se ha señalado, incluye gran parte del Municipio de Acapulco de Juárez y parte del Municipio de Coyuca de Benítez.

De esta manera, la población en el área de estudio, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de INEGI en 1995, era de 711,955 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del período 90-95, para el año 1997 se estiman 749,482 habitantes dentro del área de estudio.

Por lo que se refiere a la tasa de crecimiento para la zona de estudio, ésta se ha estimado en base al comportamiento de los últimos años del 2.63% anual, distribuyéndose en el 2.05 % correspondiente al crecimiento natural y el 0.58 al crecimiento generado por la migración a la zona. Lo que significa que el 80% del crecimiento de la población en la zona, es generado por el crecimiento natural de la población ya asentada.

La población, de acuerdo a sus grupos de edad puede considerarse joven, ya que el 45% de la misma, 338,676 habitantes es menor de 20 años y los menores de 30 años, suman el 65% de la población total.

Distribución de población, por grupos de edad y sexo

Edad	Hombres	Mujeres	Total
0-4	44,147	42,412	86,859
5-9	42,236	40,622	82,858
10-14	42,320	41,599	83,919
15-19	41,715	43,325	85,040
20-24	39,024	42,602	81,626
25-29	32,515	36,333	68,848
30-34	26,464	29,796	56,260
35-39	23,174	26,071	49,245
40-44	19,734	21,701	41,435
45-49	15,443	16,494	31,937
50-54	11,521	12,264	23,785
55-59	8,517	9,401	17,918
60-64	6,457	7,603	14,060
65-69	4,799	5,878	10,677
70-74	3,039	3,709	6,748
75 y +	3,547	4,720	8,267
TOTAL	364,652	384,830	749,482
%	48.60%	51.40%	100%

Distribución de la población por localidades.

Sector	Localidad	Población estimada	Porcentaje %
1	Anfiteatro	265,840	35.47
2	Pie de la cuesta - Coyuca	89,338	11.92
3	Valle de la sabana	297,470	39.69
4	Diamante	23,310	3.11
5	Tres palos - rio papagayo	73,524	9.81
6	Veladero reserva ecológica	0	0

Los habitantes de la zona urbana se alojan en los sectores 1,2,3 y 4, definiéndose por las condiciones funcionales de la misma, dos áreas que presentan una población similar: el 38% promedio en el Anfiteatro y Pie de la Cuesta y el 39.69% en Valle de la Sabana. El sector Diamante presenta una población reducida, ya que está orientando su oferta a desarrollos de tipo turístico.

Por lo que se refiere a la población en las comunidades urbano rurales, el sector Tres Palos representa el 9.81% de la población total, siendo sus principales localidades: Tres Palos, San Pedro las Playas, Amatillo, Aguas Calientes y los asentamientos denominados Km. 21, Km. 30 y Texca.

Los asentamientos en el sector Coyuca, pertenecen al municipio de Coyuca de Benítez, y suman sólo el 4.73%, destacando las localidades de: Coyuca, Bajos del Ejido, Agua Blancas, El Embarcadero, El Conchero y Luces del Mar.

b) Factores Socioculturales

Población Indígena.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población indígena radicada en Acapulco el conteo de 2005 registró a 17840 pobladores de grupos étnicos en este municipio; en 2010 dicha cantidad llegó a 25568. Representantes del Fondo Regional Indígena consideraron que la cifra real de habitantes originarios en el municipio es mayor y podría superar con facilidad los 30000, debido a que muchas personas esconden su verdadera identidad y procedencia porque persiste la discriminación. Uno de los integrantes de la Unión de Indígenas Radicados en Acapulco, Romualdo Velázquez

González, reflexionó que será difícil que el flujo de indígenas termine, pues el puerto representa una mejor oportunidad económica debido al turismo. En 2005 la población indígena representaba 2.48 de la población total en el puerto, que era de 717766 personas. Para 2010 el promedio aumentó a 3.23 por ciento de 789971 habitantes. Las etnias de Guerrero que residen en Acapulco son la nahua, mixteca, tlapaneca y amuzga, además de grupos importante de zapotecos, procedentes de Oaxaca. Las colonias donde radican las comunidades étnicas se encuentran mayormente en las afueras de la ciudad, algunas de ellas son la Chinameca, Palma Sola, Hermenegildo Galeana, Unidos por Guerrero y el Coloso. Existen núcleos en la Progreso, Centro y Caleta, en la ciudad

De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 9,059 personas que hablan alguna lengua indígena. Se estima que habitaban en el municipio 44 grupos étnicos originarios de las principales zonas indígenas del país, los cuales representaban el 3.79% de la población total mayor de 5 años, hablantes de alguna lengua indígena.

Con base en el Cuaderno Estadístico Municipal de Acapulco, edición de 2013 la estructura de los grupos étnicos considerada tanto a nivel estatal como municipal es la siguiente:

Tabla. Principales Grupos Étnicos en Estado de Guerrero

Concepto	Estado	Municipio
Población de 5 años y más	2,516,284	606,751
Población de 5 años y más que habla una lengua indígena	319,707	7,504
Nahuatl	130,550	3,368
Mixteco	89,103	2,231
Tlapaneco	70,247	630
Amuzgo	27,747	590
Zapoteco	437	291
Otras	1,623	394

Muchas de las personas provenientes de estos sectores de la población se incorporan a las actividades de la construcción, ya que por sus características no requieren de mano de obra calificada, convirtiéndose así la construcción en una actividad que da empleos a los sectores con menor nivel de instrucción escolar.

Niveles de escolaridad y alfabetismo.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 1995, el 9.8% de la población de 6 a 14 años de edad no sabía leer ni escribir, si tomamos en cuenta que, en Acapulco, la mayoría de las escuelas primarias eran de nueva creación, en condiciones muy deplorables y un mínimo de escuelas primarias oficiales daban servicio. El nivel de analfabetismo en la población mayor de 15 años de edad era del 8.5%, resaltando más en las mujeres.

Actualmente, según datos del Censo de Población y Vivienda 2010, el grado promedio de escolaridad es de 8.1 años, por debajo del promedio Estatal de 9.1 años. Las características socioeconómicas precarias de la población y el bajo nivel de ingresos económicos, están propiciando el incremento en la deserción escolar, para incorporarse al mercado informal del trabajo, con el consecuente descuido y abandono de los padres de familia a los infantes y adolescentes, convirtiéndose en un sector vulnerable y en situación de riesgo.

IV.2.5 Centros educativos.

IV.2.5.1 Educación inicial.

La población atendida en centros de desarrollo infantil en educación inicial (lactantes, maternales y preescolares) es de 1796 y otros datos se ven en la siguiente tabla:

Población atendida en educación inicial en el Municipio de Acapulco ciclo escolar 2013-2014.

Sostenimiento	Lactantes	Maternales	Preescolares	Docentes
Federal	180	472	68	2
Estatal	50	84	136	5
Particular	206	600	0	0
Total	436	1 156	204	7

Fuente: INEGI Anuario estadístico Guerrero ed. 2006.

NOTA: El Sistema Educativo Nacional proporciona el servicio de educación inicial a niños de 45 días de nacidos a 5 años 11 meses de edad, hijos de madres trabajadoras, a fin de favorecer su desarrollo integral en los aspectos: físico, cognoscitivo, afectivo y social.

IV.2.5.2 Enseñanza básica.

En el último censo del 2010, Acapulco registro 1,002 centros de educación básica (Preescolar, Primaria, Secundaria) Por lo que la matricula total de educación básica en el municipio es de 167,717 alumnos, por su parte el total de personal docente es de 7,427 profesores.

En la siguiente tabla se puede ver los descrito con anterioridad con respecto a los alumnos inscritos, existencias, personal docente y escuelas en educación básica en el municipio de Acapulco.

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Personal docente	Escuelas
Preescolar	24 755	23 922	1 120	341
Primaria	108 789	104 043	4 471	493
Secundaria	42 789	39 752	1 836	168
TOTAL	176 333	167 787	7 427	1 002

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Guerrero, ed. 2010.

IV.2.5.3 Enseñanza media superior

En lo que respecta a la educación media superior, en el municipio de Acapulco existen, 47 centros de educación en el nivel de bachillerato con un total de 1102 docentes laborando en 448 aulas.

IV.2.5.4 Otros.

Durante el ciclo escolar 2013-2014, se reportaron en funcionamiento en el municipio 46 centros de capacitación para el trabajo, con 210 docentes laborando. Existen nueve escuelas de educación especial, con 422 alumnos atendidos por 73 docentes.

Alumnos atendidos, personal docente y de apoyo en educación especial a fin de cursos en el Municipio de Acapulco de Juárez Gro, y tipo de servicio, en el ciclo escolar 2013-2014

Tipo de servicio	Alumnos atendidos	Personal docente	Personal de apoyo	
Centros de atención múltiple	701	53		69
Unidades de servicio de apoyo a la educación regular	3 375	190		92
Total	4 076	243		161

Fuente: INEGI Anuario Estadístico de Guerrero ed. 2005

IV.2.6 Servicios de salud.

IV.2.6.1 Centros de salud de Primer grado.

Al 31 de diciembre de 2014, había en el municipio 87 centros de salud de primer nivel, para consulta externa: 4 clínicas del IMSS, 5 del ISSSTE, 4 de la SDN, 73 pertenecientes a los Servicios Estatales de Salud y una clínica del sistema CEO.

IV.2.6.2 Centros de salud de Segundo grado.

Existen 6 centros de salud de segundo nivel, con capacidad para hospitalización general, en el municipio: uno del IMSS, otro del ISSSTE, uno de la Secretaría de la Marina, dos pertenecientes a los Servicios Estatales de Salud, además se cuenta con los servicios del Centro de Cancerología. En el Municipio de Acapulco las unidades médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud tanto de seguridad social como de asistencia social para el año 2014, eran las siguientes:

Unidades Médicas en servicio de las Instituciones Públicas del Sector Salud en el Municipio de Acapulco y Nivel de operación según régimen e Institución al 31 de diciembre de 2014.

En la localidad de Xaltianguis se cuenta con una Unidad Municipal Médico Quirúrgica, hacia el sur de la estación de servicio en dirección al pueblo.

Nivel	Total	Seguridad social				Asistencia social				
		IMSS	ISSSTE	SDN	SM	SESA	IEC	COE	DIF	CRM
Consulta externa	96	4	6	3	0	79	0	1	1	2
Hospitalización general	7	1	1	1	1	3	0	0	0	0
Hospitalización especializada	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Guerrero ED 2006

IV.2.7 Vivienda y servicios.

En el año 2014 se tenían registradas en el municipio de Acapulco de Juárez 153,703 viviendas, en las que habitaban 687,292 personas.

IV.2.7.1 Madera.

Existían en el municipio 9,848 viviendas particulares habitadas, cuyas paredes eran de madera, lo cual representa el 8% del total de viviendas.

IV.2.7.2. Adobe.

Para el mismo período, la cantidad de viviendas particulares con paredes de adobe, era de 9,721, lo cual representa el 8% del total de viviendas.

IV.2.7.3. Tabique.

La cantidad de viviendas particulares con paredes de tabique, ladrillo, bloc, piedra o cemento, era de 79,655, lo que representaba un 65% de total. Viviendas particulares habitadas según material predominante en pisos, paredes y techos al 12 de marzo de 2010

Material	Estado		Municipio	
	Absolutos	Relativos	Absoluto	Relativo
PISOS	501,725	100.0	122,622	100.0
Tierra	235,297	46.9	27,607	22.5
Cemento o firme.	230,176	45.9	80,723	65.8
Madera, mosaico	32,405	6.4	13,172	10.7
No especificado	3,847	0.8	1,120	1.0
PAREDES	501,725	100.0	122,622	100.0
Lámina de cartón	10,522	2.1	5,126	4.2
Carrizo, Bambú o				
Palma	23,029	4.6	4,827	3.9
Bajareque	54,371	10.8	9,490	7.7
Madera	35,439	7.1	9,848	8.0
Lamina de asbesto	2,563	0.5	920	0.8
Adobe	174,465	34.8	9,721	8.0
Tabique, ladrillo	190,884	38.0	79,655	65.0
Otros materiales	7,017	1.4	1,999	1.6
No especificado	3,435	0.7	1,036	0.8
TECHOS	501,725	100.0	122,622	100.0
Lámina de cartón	98,402	19.6	39,709	32.4
Palma o madera	38,376	7.7	1,144	0.9
Lamina de asbesto	58,013	11.6	15,918	13.0
Teja	174,770	34.8	9,470	7.7
Losa de concreto,				
Tabique o ladrillo.	121,217	24.2	54,580	44.5

Otros materiales	7,228	1.4	694	0.6
No especificado	3,719	0.7	1,107	0.9

FUENTE: "Guerrero, Resultados Definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda 2006." INEGI.

IV.2.8. Infraestructura y Servicios.

IV.2.8.1 Servicios Públicos.

a. Agua potable.

Los recursos hidráulicos que abastecen de agua a Acapulco provienen de un área que tiene un radio de 40 Km. a partir de la ciudad, en donde se localizan las cuencas de captación de los ríos Coyuca, conchero, La Sabana y Papagayo que ocupan una superficie de 9,840 Km. El sistema de agua potable de Acapulco se abastece principalmente de cuatro fuentes: Papagayo I, Papagayo II, La Sabana y El Chorro, todos los sistemas requieren de potabilización debido a problemas de contaminación provenientes de asentamientos humanos que descargan sus residuos líquidos directamente al subsuelo, a las descargas industriales y a las descargas provenientes de los rastros.

b. Drenaje y Alcantarillado.

El sistema de alcantarillado en la Ciudad de Acapulco está formado por tres colectores, además de colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo, un túnel y emisores. El colector marginal de la Costera M. Alemán fue construido en 1982, con lo que cancelaron 14,000 descargas que vertían directamente a la bahía, las aguas captadas por este colector son enviadas a una planta de tratamiento primario donde confluyen todos los colectores, para ser enviados fuera de la Bahía a playa Olvidada. Sin embargo, aún existe el problema de lugares sin alcantarillado, particularmente en las zonas altas, lo que provoca arrastres hasta las partes bajas del anfiteatro y de ahí a la Bahía.

Al 5 de noviembre de 2014 existían en el municipio 76,125 viviendas particulares conectadas a la red pública de drenaje; 29,762 conectadas a fosa séptica; 1,013 con desagüe a río, lago o mar; 8,360 con desagüe a grieta o barranca; y 37,894 no disponían de drenaje.

En Acapulco también existe drenaje pluvial, que intercepta en diferentes niveles las aguas provenientes de las partes altas que contienen gran cantidad de desechos sólidos. Cabe hacer mención que en la zona en la cual se asentará el presente Proyecto cuenta con un

drenaje adecuado el cual recolectará las aguas residuales de la zona a la planta de tratamiento municipal correspondiente.

b.1 Plantas de Tratamiento.

Al 31 de diciembre de 2014 había establecidas en el municipio de Acapulco de Juárez Gro. un total de 31 plantas de tratamiento de aguas residuales. La tabla siguiente nos muestra este y otros datos:

Plantas de tratamiento de aguas residuales en uso en Acapulco.

Municipio tipo de servicio	Lodos activados convencionales	Primario avanzado	Capacidad instalada (litros por segundo)	Volumen tratado (millones de metros cúbicos).
Acapulco	30	1	2407.8	47.9
Público	12	1	2219.0	41.9
Privado	18	0	188.8	5.9

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Guerrero ed. 2006.

c. Energético.

En la ciudad de Acapulco se encuentran establecidas 14 gasolineras. Estas dan servicio a un total de 42,600 automóviles, 800 camiones de pasajeros, y 13,100 camionetas de carga, automotores registrados que componían el parque vehicular del municipio al 31 de diciembre de 2014. Existen además 9 plantas expendedoras de gas doméstico.

c.1. Electricidad.

Al 31 de diciembre de 2011 existían en el municipio nueve subestaciones de distribución de electricidad, mismas que contaban con una potencia 436.25 mega watts, a través de 16 transformadores de distribución. Esta infraestructura daba servicio, para la fecha mencionada, a 127,576 tomas eléctricas, tanto domiciliarias como no domiciliarias.

d. Residuos Sólidos.

d.1. Tiradero a cielo abierto.

En la zona del estudio no se tienen tiraderos a cielo abierto ya que se cuenta con el servicio de recolección de basura brindado Saneamiento Básico del H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco.

d.2. Basurero municipal.

El municipio ya cuenta con relleno sanitario y el volumen de recolección de basura en el municipio, es de aprox. 628. 5 toneladas diarias, utilizándose para ello 61 vehículos recolectores, y 1062 trabajadores de limpia.

d.3. Relleno sanitario.

Se tiene reportada, al 31 de diciembre de 2014, una extensión total de 4.5 hectáreas de superficie correspondiente a rellenos sanitarios en el municipio.

A continuación, se presenta la tabla con algunos datos del relleno sanitario de Acapulco de Juárez:

Datos del relleno sanitario de Acapulco de Juárez

Superficie de los tiraderos de basura a cielo abierto (hectáreas)	Superficie de los rellenos sanitarios (hectáreas).	Volumen de recolección de basura (miles de toneladas).	Vehículos de motor recolectores.	Personal ocupado.
0.00	4.50	262.80	63	440

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Guerrero ed. 2006.

NOTA: La recolección de basura se realiza en la cabecera del municipio, así como en sus principales localidades y áreas conurbanas, y estos datos están referidos al 31 de diciembre de 2014 y comprende: choferes, recolectores y supervisores.

e Grado de marginación.

El concepto de marginación (pobreza) empleado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), cuya función primordial es ayudar en la definición de estrategias y de políticas

sociales, permite dar cuenta del fenómeno estructural que surge de la dificultad para “propagar el progreso técnico en el conjunto de los sectores productivos, y socialmente se expresa como persistente desigualdad en la participación de los ciudadanos en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios”.

Este indicador se define a través de las variables de educación, vivienda e ingresos monetarios, principalmente (PROTEG).

Para definir o calificar el grado de marginación que presentan las entidades federativas, municipios y localidades, la CONAPO estableció los siguientes límites de rangos:

Muy alta y alta marginación: Indica que en esa unidad la población vive en las más difíciles condiciones de vida, en comparación a otros estados o municipios.

Marginación media: Representa una posición intermedia en las condiciones de vida de la población en el Estado o municipio a que se hace referencia.

Baja y muy baja: Indica que las condiciones de vida son favorables para la población de esa entidad.

El estado de Guerrero ocupa el segundo lugar en cuanto a índice de marginación en el país, lo que se debe principalmente a la mala calidad en los servicios (o falta de ellos) que contribuyen a un mejor desarrollo de la población, entre los que destacan salud, vivienda y educación (PROTEG).

Índice de marginación municipal.

Dentro de la clasificación de marginación municipal, el municipio de Acapulco de Juárez, se ubica con un grado de marginación Bajo, lugar que ocupa en el contexto estatal hasta el año 2010, se ubica en el lugar 1,932.

El grado de marginación presente en las localidades directamente conectadas por donde se pretende desarrollar el proyecto es Alto, por tal razón es muy importante el desarrollo del presente proyecto.

IV.2.9 Principales actividades económicas en la zona

IV.2.9.1 Rasgos sociales.

a. Población.

Acapulco es la ciudad que más reditúa al municipio y al estado, considerando que el municipio de Acapulco es el que tiene el mayor PIB del estado con 38.592.218 millones de pesos. El turismo es la principal actividad, pues deja más de la mitad de la economía.

La economía de Acapulco gira sobre todo en torno al sector servicios, el turismo es una importante fuente de vida en esta ciudad.

b. Población económicamente activa.

La población económicamente activa del municipio es del 50.04 %, tuvo un incremento de 4.87 % con relación al último censo 2007. La actividad económica preponderante se da en el sector terciario (Servicios), siendo la rama donde se concentra la mayor actividad. con un 72.92 %.

En esta actividad se emplean alrededor de 75 mil personas en 10,890 empresas orientadas a esta rama productiva. En el sector secundario (Industria) se emplea el 18.73 % de la población, ocupando el segundo lugar de captación laboral. Este sector emplea a 34,323 personas.

Es el mismo porcentaje que viene empleando desde 1990. Este sector sólo cubre las necesidades básicas de la población que vive preponderantemente del sector servicios. Por último, está el sector primario (Agricultura, Ganadería, Pesca, etc.), su oferta laboral es de 13,426 personas, lo que representa el 7.38 %.

Tabla: Población Económicamente Activa del municipio de Acapulco

Indicador	Enero a marzo	Abril a junio	Julio a septiembre	Octubre a diciembre
Población total	691 154	696 697	702 379	708 205
Población de 12 y más años	528 454	531 261	533 253	539 611
Población económicamente activa	299 272	301 378	303 091	307 345
Ocupada	296 630	298 862	299 383	303 552
Desocupada	2 642	2516	3 708	3 793
Población no económicamente activa	229 182	229 883	230 162	232 266
Población ocupada por posición en el trabajo	296 630	298 862	229 383	303 552
Trabajador asalariado	213 052	207 722	213 856	210 078
Patrón	11 209	9 173	6 669	8 255
Trabajador por cuenta propia	60 686	66 479	66 896	72 070
Trabajador sin pago	11 683	13 390	11 962	13 028
Otros trabajadores	0	98	0	121
Población ocupada por rama de actividad económica	296 630	298 862	299 383	303 552
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	3 302	3 390	2 868	2 257
Industria extractiva y de la electricidad	1 722	2 622	2 551	1 467
Industria de la transformación	21 596	20 702	21 324	21 566
Construcción	30 949	34 074	34 710	32 039

Comercio	67 949	68 897	66 010	74 612
Restaurantes y hoteles	41 650	42 929	43 354	42 626
Comunicaciones y transportes	24 343	24 892	25 412	27 516
Servicios profesionales y financieros	14 772	16 796	17 717	15 304
Servicios sociales	36 355	31 081	29 204	27 489
Servicios diversos	39 691	37 616	40 189	44 412
Gobierno	14 301	15 863	16 044	14 264
Población ocupada por nivel de ingreso	296 130	298 475	298 876	301 665
Hasta un salario mínimo	36 638	33 942	32 020	39 780
Más de 1 y hasta 2 salarios mínimos	106 999	99 279	111 756	99 513
Más de 2 y hasta 3 salarios mínimos	71 812	72 945	67 795	71 817
Más de 3 y hasta 5 salarios mínimos	45 235	46 193	41 586	43 869
Más de 5 salarios mínimos	18 178	19 686	20 076	19 574
No recibe ingresos	11 683	13 390	11962	12 892
No especificado	5 585	13 040	13 681	14 220
Población ocupada por duración de la jornada de trabajo	296 130	298 475	298 876	301 665
Ausentes temporales	20 453	22 579	25 366	18 851
Menos de 15 horas	8 257	8 497	9 612	13 474
De 15 a 34 horas	35 074	33 987	31 054	40 190
De 35 a 48 horas	154 741	162 628	161 086	150 895
Más de 48 horas	77 605	70 784	71 758	78 255
Población ocupada por	296 130	298 475	298 876	301 665

prestaciones laborales				
Con prestaciones	116 109	109 932	110 628	107 056
Sin prestaciones	180 021	188 543	188 248	194 609
Población ocupada por ámbito de la unidad económica	296 630	298 862	299 383	303 552
Ámbito agropecuario	3 302	3 390	2 868	2 257
Ámbito no agropecuario	293 328	295 472	296 515	301 295
Micro negocios	138 422	148 190	146 954	151 330
Sin local	78 514	85 453	81 381	84 786
Con local	59 908	62 737	65 573	66 544
Empresas pequeñas	35 749	31 686	36 274	35 426
Empresas medianas	12 134	10 445	12 133	15 657
Empresas grandes	74 314	71 862	67222	62 965
Sector público	14 301	15 863	16 044	14 264
Otras unidades económicas	18 408	17 426	18 888	21 653

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de Guerrero ED. 2006.

La población no económicamente activa desocupada que existe en el municipio de Acapulco se manifiesta en la siguiente tabla:

Población desocupada y no económicamente activa

Indicador	Enero a marzo	Abril a junio	Julio a septiembre	Octubre a diciembre
Población desocupada por tipo de experiencia	2 642	2 516	3 708	3 793
Con experiencia	2 290	2 516	3 343	3 339
Despedida	927	840	674	1 377
Término de contrato	348	238	832	586
Insatisfacción en el trabajo	491	835	1 309	544
Otros	524	603	528	832
Sin experiencia	352	0	365	454
Población desocupada por nivel de instrucción	2 642	2 516	3 708	3 793
Primaria incompleta	0	97	92	150
Con primaria	447	514	557	542
Secundaria completa	1 151	403	781	1 586
Medio superior y superior	1 044	1 502	2 278	1 515
No especificado	0	0	0	0
Población no económicamente activa por actividad realizada	229 182	229 883	230 162	232 266
Estudiantes	92 476	89 362	88 402	89 364
Quehaceres domésticos	103 512	107 212	108 553	105 110
Pensionados y jubilados	7 759	7 055	8 605	8 825
Impedimentos personales	37	0	568	548
otras	25 398	26 254	24 034	28 419

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de Guerrero ED 2006.

C Empleo

Nivel de ingreso per capital.

Con base en el Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2014, la estructura correspondiente a la población ocupada trimestralmente en el área urbana de Acapulco de Juárez durante 2010; según nivel de ingreso (porcentaje) se expresa en la siguiente tabla:

Nivel de ingreso	Ene. – Mar.	Abr. - Jun.	Jul. - Sept.	Oct. - Dic.
Total	100%	100%	100%	100%
Menos de 1 salario mínimo	27.7	28.3	23.8	21.0
De 1 hasta 2 salarios mínimos	42.1	39.5	40.8	42.0
Más de 2 y hasta 5 salarios mínimos	20.4	21.2	23.1	23.3
Más de 5 salarios mínimos	4.1	4.4	5.2	6.2
No reciben ingresos	5.5	6.5	6.2	6.9
No especificado	0.2	0.1	0.9	0.6

D Actividades productivas.

Agricultura.

En base al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2014; en el Estado existen un total de 201,995 Unidades de Producción Rurales, que comprenden 1, 096,850.840 Has., de las cuales 33,753.470 se encuentran bajo régimen de sólo riego, 939,021.553 sólo temporal y, 124,075.817 bajo ambos sistemas.

Solo riego	Solo temporal	Riego y temporal
3.1%	85.6%	11.3 %

Durante el ciclo 2010/2014 se sembraron un total de 32,652 Has.; de las cuales sólo 1,116 se encontraban bajo sistema de riego y 31,536 de temporal.

Ganadería.

En la Entidad existe un total de 177,941 Unidades de Producción Rurales con actividad de cría y explotación de animales, de las cuales 21,667 cuentan con tenencia de la tierra sólo privada, 153,063 sólo ejidal y 3,211 mixta. Para el año de 2014, en el municipio de Acapulco de Juárez la población ganadera tenía la siguiente estructura:

Sólo privada	Sólo ejidal	Mixta
12.2%	86.0%	1.8%

Para el año de 2014, en el municipio de Acapulco de Juárez la población ganadera tenía la siguiente estructura:

Población Ganadera y Avícola en el Municipio de Acapulco al 31 de diciembre de 2014

	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Equino	Gallináceas	Guajolotes
Cabezas	25 063	49 210	2 653	23 687	17 105	376 616	21 147
Valor	150 378	28049.7	1 221.7	11 275	56 018	15064.6	5286.8

FUENTE: Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Delegación en el Estado. Subdelegación Agropecuaria; Programa de Desarrollo Pecuario.

NOTA: Estos datos comprenden: bovinos para leche, para carne, de doble propósito y para trabajo; se refiere a ovinos para carne; se refiere a caprinos para carne; comprende: caballos, asnos y mulas para monta, tiro y carga; comprende gallinas, gallos, pollos y pollas, tanto para la producción de carne como de huevo.

Pesca.

El volumen de captura pesquera en peso vivo y desembarcado en la jurisdicción de Acapulco, que comprende además a los municipios de Coyuca de Benítez y San Marcos, fue de 10,103 toneladas de peso vivo. El número de embarcaciones inscritas en el Registro Nacional de Pesca, al 31 de diciembre de 1996, en el Puerto de Acapulco, fue de 1607 unidades. De éstas sólo 5 eran destinadas para pesca de altura (de las cuales 2 eran de propiedad privada y 3 eran propiedad del sector social), de estas 1602 eran destinadas a la pesca ribereña (de las cuales 236 pertenecían al sector privado y 1366 eran del sector social).

Industria extractiva.

Con base en el Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2011; en el Estado de Guerrero la producción de minerales metálicos durante 1997 fue la siguiente:

Mineral	Volumen (toneladas)	Valor de la producción (%)
Oro	603.1	19.1
Plata	26,672.2	12.6
Plomo	3,902.6	12.3
Cobre	236.2	1.4
Zinc	12,906.5	54.5
Cadmio	22.9	0.1

Los datos presentados corresponden a los municipios que sobresalen por su producción minera, estos son: Coyuca de Catalán, Eduardo Neri y Taxco de Alarcón. En este ramo industrial el municipio no es significativo de manera importante, debido a que las actividades extractivas que predominan se refieren básicamente a la extracción de material en greña, el cual es triturado y transformado en productos para la construcción.

Industria manufacturera.

En cuanto a la industria de la construcción, durante 2014 se expidieron en el municipio de Acapulco de Juárez 474 licencias, de las cuales 314 fueron para obras habitacionales, 41 comerciales, y 119 correspondientes a otras categorías (bardas, lozas, mejoramiento de vivienda, pavimentos, cisternas, y otras). No hubo expedición de licencias para construcción de instalaciones industriales, reflejando así, un escaso nivel de desarrollo de este rubro en el municipio.

E. De servicios.

El turismo es una actividad de gran importancia económica y social en el municipio. Hasta el 31 de diciembre de 2014, el número de establecimientos de hospedaje con categoría turística en el municipio era de 237, de los cuales 20 estaban registrados como categoría cinco estrellas, 48 eran cuatro estrellas, 76 de tres estrellas, 77 de dos estrellas y 16 de una estrella. La oferta de cuartos era de 5 695 de cinco estrellas, 6 720 de cuatro estrellas,

3 386 de tres estrellas, 2 026 de dos estrellas y 297 de una estrella. El número total de visitantes que se hospedaron en esos establecimientos fue 3 251 311 de los cuales 2 932 735 fueron nacionales y 318 576 extranjeros.

Establecimientos y cuartos de hospedaje por categoría turística del establecimiento en Acapulco en el año 2014.

	Cinco estrellas	Cuatro estrellas	Tres estrellas	Dos estrellas	Una estrella
Establecimientos	20	48	76	77	16
Cuartos	5 695	6 720	3 386	2 026	297

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2006.

En el 2010, el total de establecimientos dedicados a la preparación y servicio de alimentos y bebidas en Acapulco fue de 264 restaurantes y restaurant-bar, y 123 bares, discotecas y centros nocturnos. El número de agencias de viajes registradas en Acapulco al 31 de diciembre de 2014 era de 119. Las empresas arrendadoras de automóviles eran 29, y había dos marinas turísticas. El abastecimiento de los principales productos de consumo de la sociedad es realizado básicamente por las unidades de servicio que se mencionan a continuación:

Unidades de comercio y de abasto en el municipio de Acapulco en el año 2014

Tiendas diconsas	Tianguis	Mercados públicos	Rastros municipales	Centrales de abasto	Tiendas oficiales
48	3	130	2	1	3

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2006.

IV.2.9.2. Tipo de economía

Economía rural.

Las unidades de producción rurales constituyen un indicador de las actividades desarrolladas en el municipio, encontramos la siguiente estructura, de acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, 2014, editado por INEGI, P. 337.

Unidades de producción rurales y superficie total de Acapulco, Gro.

Unidades de Producción Rurales	Totales	De labor	Sólo con pasto natural agostadero enmontado	Con bosque o selva	Sin vegetación
10,902	8,543.468	35,076.286	12,356.129	915.500	195.553

Para productores solicitantes, superficie elegible, productores beneficiados, superficie beneficiada, y monto pagado por el PROCAMPO según municipio 2010/2014, se tiene la siguiente estructura, para Acapulco de Juárez.

Productores solicitantes	Superficie elegible ha.	Productores beneficiados	Superficie beneficiada ha.	Monto pagado (miles de pesos)
10,402	23,004.77	10,402	21,723.13	10,482.1

Economía de mercado.

La Ciudad y Puerto de Acapulco, participa como centro de captación de las principales corrientes de turismo en el ámbito internacional y nacional, ubicándose la actividad turística como la principal fuente de divisas y de entrada de ingresos para el municipio y por ende para el estado; sin embargo en los últimos años la oferta de servicios turísticos a través de nuevos centros de desarrollo en la región costera como Cancún, Puerto Escondido, así como la baja en la calidad de los servicios, entre otros factores, han provocado que la actividad turística en el Estado de Guerrero haya perdido dinamismo.

En los últimos años, el flujo internacional de turismo hacia México ha tenido cambios en su comportamiento debido, entre otros factores, a los procesos de crisis en la economía a nivel internacional, la creciente y dinámica competencia internacional, los precios en el mercado internacional, cuyos factores han impactado considerablemente en la cifra de turismo de internación en los centros turísticos con que cuenta el Estado de Guerrero. Una de las estrategias para hacer frente a estos factores ha sido el impulso del turismo nacional, principalmente el proveniente de la Ciudad de México, haciendo uso de la

Autopista del Sol, como principal vía de arribo de los visitantes, por lo que el puerto ha pasado de ser un centro turístico en donde en los últimos años ha venido desarrollándose el turismo de origen nacional.

Comercio y abasto.

Acapulco cuenta con diversos comercios y servicios, desde aquellos que requieren de un cierto nivel de especialización como lo son las agencias de viajes, bancos, centros de diversión, casas de cambio, etc., hasta los de servicios cotidianos como las misceláneas, gasolineras, panaderías, tortillerías, talleres de diferentes servicios, etc.

IV.2.9.3 Cambios sociales y económicos

Demanda de mano de obra.

En vista de que se trata de un proyecto, solo podemos mencionar a la fase de operación en la cual se dará empleo a diferente tipo de personal desde administrativo hasta personal para limpieza.

IV.2.10 Diagnóstico Ambiental

Los procesos de urbanización y las actividades que se llevan a cabo, han alterado severamente la condición natural de los cauces fluviales. En los 116.57 km de estos cauces 1,907 km tienen problemas ambientales. Destacan las aguas residuales, como consecuencia de asentamientos irregulares, falta y mal estado de drenajes. En varios cauces no hay colectores marginales y las casas descargan directamente en los cauces, o estos se encuentran rotos, o simplemente no se conectan con el drenaje municipal. La falta de urbanización en estas zonas impide llevar los servicios de saneamiento básico, provocando problemas ambientales y de salud a la población asentada cerca de los cauces

Los tiraderos de basura se incrementaron de 219 reportados por Acapulco en 2012 a 415. La presencia de estos tiraderos en los cauces, provoca mal olor, generación de lixiviados, fauna nociva y contaminación visual, por lo que la gente los quema, causando no sólo contaminación al agua y suelo, también al aire.

Por la cantidad de tiraderos a cielo abierto que se encuentran, se confirma, que una de las principales fuentes de contaminación en la ciudad de Acapulco es el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos (RSU). El Municipio no ha adoptado los criterios establecidos, relacionados al manejo ambiental de los RSU.

Un problema de salud muy importante relacionado con la problemática ambiental de los cauces, es la presencia de insectos vectores de enfermedades, como es el caso del mosquito *Aedes aegypti* vector de la enfermedad del dengue. Esto se debe a la presencia de aguas estancadas, pozos de agua, los que contribuyen a la proliferación de este vector y otros, poniendo en riesgo la salud de los habitantes cercanos a los cauces.

En conclusión, la mayor contaminación en el Municipio de Acapulco, se debe a la generación de residuos sólidos, así como en los cauces fluviales ya que presentan actualmente un gran deterioro ambiental y paisajístico, determinado por la propia degradación del cauce y sus márgenes, la evacuación de las aguas residuales, la carencia de mantenimiento y servicios de saneamiento básico.

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

La identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales, permitirá determinar las posibles afectaciones positivas y/o negativas de los diversos aspectos ecológicos que podrían verse involucrados, como lo serían factores físicos, biológicos, socioeconómicos, etc., que se generarán por la Construcción y Operación de la Estación de Servicio, esto en Xaltianguis, Municipio de Acapulco, Estado de Guerrero.

En los siguientes párrafos se describen el objetivo y las propuestas de medidas preventivas o de mitigación que conlleven a la eliminación o en su caso la reducción de los impactos negativos, generados por las actividades de Construcción y Operación de la Estación de Servicio.

V.I Objetivo:

Realizar un análisis de los impactos ambientales que pudieran ocasionarse durante el desarrollo del proyecto de preparación del terreno, la construcción y operación de la Estación de Servicio, durante el desarrollo de las siguientes actividades del proyecto.

I. Limpieza y Nivelación del sitio donde se construirá el área de la Estación de Servicio y Excavación para la instalación de los tanques de almacenamiento de combustible y trincheras para las tuberías que suministran combustibles y servicios a las isletas.

II. Construcción y levantamiento del edificio de Oficinas Administrativas, Isletas de despacho, Zona de circulación de vehicular y peatonal, Área de descarga y Fosa para contener los tanques de almacenamiento de combustibles.

III. Operación de la Estación de Servicio.

a) Identificación de Impactos. En este apartado de realizar:

1. La identificación de los factores ambientales bióticos (flora y fauna), abióticos (agua, suelo y aire), socioeconómicos y paisaje que pudieran verse afectados en cualquiera de las etapas del proyecto por la Construcción y Operación de la Estación de Servicio.

2. Identificación y análisis de todas y cada una de las actividades a realizarse durante el desarrollo del proyecto.

3. Identificarán y Cuantificación de los efectos ocasionados por cada una de las actividades del proyecto.

b) Evaluación de impactos.

Para la Evaluación de los Impactos Ambientales se consideraron los siguientes aspectos:

- La Vulnerabilidad al entorno ambiental y social que rodea al predio que será ocupado por la Estación de Servicio.
- Determinar si las actividades que ocasiona el proyecto, generan impactos Directos o Indirectos.
- Los niveles de impacto (magnitud).
- La Probabilidad de ocurrencia de los impactos.
- La dilución de la intensidad de los impactos y su localización.
- La Reversibilidad de los impactos.
- La Mitigación de los impactos.

La evaluación empleada implicó la elaboración de una Matriz de Cribado Reducida, en ésta matriz, por una parte, se compararon los factores ambientales identificados, así como los aspectos de cada Factor Ambiental y Social que se verán afectados durante el proyecto de las diversas actividades del proyecto que básicamente se pueden dividir en dos Etapas:

- Etapa de Preparación del sitio, Construcción y Equipamiento de la Estación de Servicio (isletas, fosa de tanques de almacenamiento y edificio administrativo).
- La Etapa de Operación de la Estación de Servicio.

La matriz se elaboró colocando en el eje Vertical (eje Y) el listado correspondiente a todas y cada una de las actividades involucradas en el proyecto en sus diferentes etapas, mientras que en el eje Horizontal (eje X), se colocó el listado correspondiente a los factores ambientales que se podrían verse afectados.

Para la evaluación, se procedió a realizar un análisis cualitativo de las interacciones resultantes entre las actividades, el aspecto del impacto natural y/o social y el marco teórico que sustenta este trabajo.

Para el llenado de la matriz se empleó la siguiente simbología:

A = Adverso Significativo: Cuando el impacto sobre el factor incide en forma negativa o lo puede modificar durante un lapso de tiempo prolongado o infinito.

a = Adverso Poco Significativo: Cuando el factor incide en forma negativa, pero la alteración no modifica en gran medida, el factor ambiental.

B = Benéfico: Si el caso es el que la actividad prevista forma parte de una acción positiva, o sus efectos positivos repercuten directamente sobre un factor ambiental.

b = Benéfico Poco Significativo: Cuando la actividad dentro de la obra de alguna manera beneficia al medio en una mínima proporción.

Se deja en blanco la intersección en aquellas actividades que se estima no representa alguna alteración o determinado atributo ambiental.

A = Impacto Adverso Significativo.

a = Impacto Adverso Poco Significativo.

B = Impacto Benéfico Significativo.

b = Impacto Benéfico Poco Significativo.

* Impacto con Medida de Mitigación

La evaluación realizada, permitió determinar los aspectos de cada uno de los factores ambientales que serán afectados, la Magnitud del impacto y la posibilidad de aplicar Medidas de Mitigación.

A continuación, se presentan la Matriz Reducida de Leopold para la Evaluación de actividades a realizarse y su impacto.

Tabla V. 1. MATRIZ REDUCIDA DE LEOPOLD PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

	Proyecto	Preparación				Construcción						Operación			Indicador			
		Limpeza del predio	Movimiento de Materiales	Excavación	Nivelación	Cimentación	Obra Civil	Equinamiento	Instalaciones para Suministro	Instalaciones Especiales	Vialidades Internas	Mantenimiento	Actividades de los Trabajadores	Suministro de Combustibles	a	A	b	B
	Construcción y Operación de la Estación de Servicio																	
1)	CALIDAD DEL AIRE		a*	a*	a*		a*				a*		a*	6				
	CLIMA																	
	CAPA SUPERFICIAL DEL SUELO	A	A	a*	A	a	A				a			2	4			
	PERFIL DEL SUELO			a		A								1	1			
	CALIDAD DEL AGUA										a*	a*		2				
	FLUJO SUPERFICIAL																	
	FLUJO SUBTERRÁNEO																	
	ÁREA DE RECARGA					a	a				a			3				
	FLORA		a		a	a						b		3	1			
	FAUNA	b														1		
2)	EMPLEO	b	b	b	b	b	b	b			b	b	b			10		
	ECONOMÍA LOCAL		b		b	b	b									4		

ECONOMÍA REGIONAL					b		b						b				3
PAISAJE NATURAL Y/O URBANO		a*	a*	a*	a*	b					b	b				4	3
PATRONES CULTURALES													b				1
SALUD Y SEGURIDAD	b				a*			b	b	b			a*	2		4	
SERVICIOS	a*	a					a*	a*	a*		a*		b	6		1	
VIALIDAD		a*				a				a*			a*	4			

INDICADORES	5	8	5	6	9	7	3	2	2	7	5	2	6				
a = ADVERSO NO SIGNIFICATIVO	1	5	4	3	5	3	1	1	1	4	2	1	3	34			
A = ADVERSO SIGNIFICATIVO	1	1		1	1	1									5		
b = BENEFICIO NO SIGNIFICATIVO	3	2	1	2	3	3	2	1	1	3	3	1	3			28	
B = BENEFICIO SIGNIFICATIVO																	
* = MITIGABLE	1	3	3	2	2	1	1	1	1	2	2	1	3				

VARIABLES:

- 1) AMBIENTALES
- 2) SOCIOCULTURAL

V.II Evaluación de los Impactos:

a) El carácter (Columnas 1 y 2) hace referencia a su consideración Benéfica (Positivo) o Adversa (Negativo) respecto al estado previo a la acción: indica si la faceta de la vulnerabilidad que se está evaluando es Beneficiosa o Perjudicial.

b) El tipo de acción del impacto (Columnas 3 y 4), se refiere a la relación Causa - Efecto; describe el modo de generarse el efecto de la actividad sobre los componentes ambientales, en otras palabras, si el impacto es Directo o Indirecto.

c) Las (Columnas 5 a 8), comprenden la dilución de la Intensidad del impacto en el Espacio que ocupará el proyecto, en este contexto puede localizarse como Próximo o Alejado de la Fuente.

d) La Reversibilidad del impacto (Columnas 9 y 10) toma en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación previa a la obra o actividad, de tal forma, que se establece de impactos Reversibles o Irreversibles.

e) En las (Columnas 11 y 12) se indica, si los impactos pueden ser Mitigables o No Mitigables.

f) La probabilidad de ocurrencia del impacto se califica en las (Columnas No. 13 14 y 15), puede tomar valores estimados como: Alto, Medio o Bajo.

Todas las circunstancias y características antes descritas van a definir la mayor o menor gravedad y el mayor o menor beneficio que se derivará de las obras y actividades del proyecto que se evalúa

g) La escala de niveles de impacto por su magnitud se presentan en las Columnas 16 a 19 de la MEIA y se describen a continuación:

16 Impacto Compatible: Este se define como la carencia de impacto o la recuperación inmediata del factor ambiental, al cese de la actividad. Para este tipo de Impacto no se necesitan medidas de mitigación; en el caso de los impactos benéficos, estos serán compatibles cuando se presentan de manera inmediata a la actividad que los origina.

17 Impacto Moderado: Tratándose de impactos adversos, estos se dan cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. Se requiere señalar medidas de mitigación que aceleren la recuperación de los parámetros ambientales afectados; para el caso de impactos benéficos, son los que se presentan tiempo después de realizada la obra o actividad.

18 Impacto Severo: Son aquellos cuya magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implantación de medidas de mitigación; la recuperación, aún con estas medidas, es a largo plazo.

19 Impacto Crítico: Es cuando la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. En este caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas de mitigación.

Los elementos del ambiente o del medio natural que se estudian son los relativos a la atmósfera, geomorfología, suelo, hidrología, agua y vegetación y del medio socioeconómico los correspondientes al uso del suelo, vialidad, salud y seguridad pública, equipamiento y servicios urbanos, empleo, actividades productivas y la economía regional.

Tabla V. 2 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICAS SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO																		
	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										DETERMINACIÓN Y OCURRENCIA					IMPACTO			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>FACTORES AMBIENTALES</i>																			
Microclima																X			
Calidad del aire		X	X		X			X		X	X					X		X	
Nivel de ruido		X	X		X	X			X		X					X		X	
Relieve																	X		
Estratigrafía																	X		
Disposición de los horizontes del suelo		X	X			X				X	X					X	X		
Permeabilidad del suelo		X	X		X	X				X	X					X		X	
Composición del suelo										X	X					X	X		
Modificación del flujo natural de agua																	X		
Afectación al flujo subterráneo																	X		
Disponibilidad de agua																	X		
Afectación a la calidad del agua		X	X					X	X		X					X	X		
Afectación a la recarga del manto freático																	X		

V.II.1 Identificación de los impactos detectados:

a) Medio Natural:

I. Microclima: Los cambios en el microclima son provocados por cambios en sus componentes de temperatura y humedad atmosférica relativa. Este proyecto no implica cambios en estos parámetros por lo que las actividades que se desarrollen no contribuirán al cambio del microclima de la zona, en este sentido, los impactos potenciales sobre este elemento se consideran Compatibles.

II. Calidad del Aire: Este componente del medio natural será impactado en forma negativa mitigable por la generación de polvos, partículas y emisiones de gases que se producirán durante la excavación y nivelación del terreno y en la operación de maquinaria utilizada durante las actividades de movimiento de tierra y en los trabajos de construcción del Establecimiento.

Durante la operación de la Estación de Servicio se afectará la calidad del aire por la emisión de VOC's durante el almacenamiento y despacho de combustibles y gases de combustión emitidos por los motores de combustión interna de los vehículos que ingresan, sin embargo cabe señalar que los tanques de almacenamiento, así como las tuberías de suministro de combustible tendrá un Sistema de Recuperación de vapores Fase I, por lo que los impactos se consideran Impactos Negativos Moderados con Actividad de Mitigación, por el corto periodo de las actividades de movimiento de tierras durante la excavación y cimentación, y por el periodo de tiempo en que los vehículos permanecen con el motor encendido en el interior de la Estación de Servicio.

III. Nivel de Ruido: La contaminación sonora se deriva del empleo de maquinaria para la excavación y la compactación, así como por el empleo de vehículos de carga utilizados para el acarreo de materiales, los impactos serán Moderados con Actividad de Mitigación, debido al corto tiempo del periodo de obras.

IV. Relieve: En cuanto al relieve del terreno, éste se verá afectado, debido a que el predio presenta un desnivel, por lo que las modificaciones al relieve que el proyecto generará serán significativas, considerándose este impacto como Compatible.

V. Estratigrafía: Las modificaciones a la deposición natural del suelo, subsuelo se derivarán de las actividades de excavación, compactación, cimentación e introducción de tuberías de servicios y combustibles, pero debido a que las mismas se realizarán a una profundidad máxima de 5 m., el impacto se considera Compatible.

VI. Disposición de Horizontes del Suelo: El suelo no se afectará en forma significativa al modificar la disposición natural de sus horizontes como resultado de las excavaciones y rellenos, ya que estas modificaciones son mínimas, por tal motivo el impacto se considera Severo No Significativo.

VII. Permeabilidad del Suelo: Otra característica del suelo es la permeabilidad del mismo y su habilidad para la filtración del agua, debido a que se colocará una base de concreto sobre la capa de suelo natural provocando cambios en la permeabilidad del suelo en el área del proyecto, debido a que el proyecto estimado es relativamente pequeño, el impacto se considera Compatible.

VIII. Composición del Suelo: Los componentes orgánicos y minerales del suelo (horizontes), al igual que los demás elementos del suelo, sufrirán alteraciones permanentes por las acciones del proyecto, por lo que este impacto es considerado como irreversible, pero debido a que la superficie asfaltada y pavimentada proyectada es de poca cuantía, el proyecto se considera un impacto Severo No Significativo.

IX. Modificación al flujo de agua superficial: El predio se localiza a un costado de una de las vialidades principales del Municipio de Acapulco, no existiendo Cuerpos de agua superficial cercanos, por tal motivo el impacto de la obra se considera Compatible.

X. Flujo Subterráneo Hidráulico: El flujo subterráneo no será afectado debido a que los mantos acuíferos en esta zona, se localizan a una profundidad de mayor a 50 m., por lo que se considera que el impacto que se genere por las actividades de Construcción de la Estación de Servicio, No es Significativo.

XI. Disponibilidad del Agua: En este aspecto, el desarrollo de la obra, involucra el consumo de agua potable, tanto en la etapa de preparación y construcción, como en la etapa de operación, sin embargo, la demanda de este recurso por el establecimiento no será alto, por lo cual el impacto se considera Severo No Significativo.

XII. Calidad del Agua: La calidad del agua superficial no se verá afectada por el proyecto, debido a que las aguas residuales sanitarias y de tipo aceitoso generadas durante la operación de la Estación de Servicio, tendrán un pre-tratamiento, por lo cual se considera un Impacto Compatible, debido a que se realizará un pre-tratamiento de las aguas aceitosas y por el bajo gasto de agua residual de tipo sanitario generado durante la operación.

XIII. Recarga del Manto freático: En este aspecto, el presente proyecto No afectará la recarga de manera negativa, por otra parte, la superficie diseñada para el desarrollo del proyecto es mínima, por el cual el impacto será Compatible.

XIV. Modificación a la diversidad y cobertura de vegetación existente: Este impacto es compatible debido a que no existe vegetación especial o de interés biológico en el predio que ocupará la Estación de Servicio, por lo cual el impacto será Compatible.

XV. Paisaje natural y/o urbano: El paisaje del sitio del proyecto se conforma actualmente por un predio baldío, con la edificación de la Estación de Servicio se modificará totalmente el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto, motivo por el cual el Impacto se considera Adverso Poco Significativo.

XVI. Especies endémicas o en peligro de extinción: En la zona no se observaron especies endémicas, en peligro de extinción, amenazadas o de trato especial, considerándose en este aspecto un impacto Compatible.

XVII. Pérdida de fauna: En el predio donde se pretende realizar el proyecto no se detecta la presencia o sitios de anidación o resguardo de fauna silvestre y debido a que la zona ha sido modificada con anterioridad por el desarrollo agrícola y habitacional, realizados antes del presente proyecto, no se observa la pérdida de la fauna que en algún momento existió, por lo cual se estima que el Impacto es Compatible.

XVIII. Alteraciones de Hábitat: La zona en la cual se ubica el predio, está actualmente alterado por el desarrollo habitacional y urbano de la zona, por lo que el impacto al realizarse el proyecto no llevará a cabo ninguna alteración en el hábitat existente considerándose un impacto Compatible.

b) Medio Socioeconómico:

XIX. Equipamiento urbano y servicios públicos: Se estima que el desarrollo del proyecto generará impactos positivos sobre el servicio de suministro de combustibles a vehículos y camiones que transitan sobre la carretera federal Chilpancingo-Acapulco, motivo por el cual se estima un Impacto Benéfico Poco Significativo.

XX. Generación de Empleos: Este proyecto contempla la generación de empleos directos e indirectos. El impacto en este rubro será Benéfico Poco Significativo, por la generación de 16 empleos fijos que generarán durante la etapa de operación de la

Estación de Servicio y por la generación de 35 empleos temporales durante las etapas de preparación del terreno y la construcción y equipamiento de la Estación de Servicio.

XXI. Economía Regional: Se generará un impacto Benéfico Poco Significativo en el municipio, ya que generarán empleos temporales y se apoyará el desarrollo de otras actividades económicas.

XXII. Actividades Productivas: El proyecto de Construcción y Operación de la Estación de Servicio, será una inversión productiva que creará empleos temporales y permanentes e inducirá el crecimiento de actividades económicas, motivo por el cual el Impacto se considera Benéfico Poco Significativo.

XXIII. Consumo de Agua Potable: En este aspecto, no se generará impacto alguno, dado que el suministro de agua potable durante la etapa de construcción, será cubierta por una empresa de productos embotellados. En la etapa de operación, el impacto que recibirá este recurso, será Adverso No Significativo, debido al bajo consumo de agua.

Uso de la vialidad: La carretera federal Chilpancingo Acapulco es una de las vialidades más importantes de localidad de Xaltianguis, se estima que durante la Construcción y Operación de la Estación de Servicio no se presentarán problemas viales por un incremento del tráfico o por obstrucción de estas vialidades, debido a las obras de la Estación de Servicio o por el ingreso o salida de vehículos a los terrenos de la obra. Durante su operación el tráfico puede verse incrementado debido a que los vehículos de fraccionamientos cercanos asistirán a la Estación de Servicio, a pesar de este posible incremento el impacto se considera Compatible.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Una vez evaluados los impactos ambientales que se producirán durante el desarrollo del proyecto, a continuación, se describen las medidas y acciones de compensación y prevención de los impactos ambientales negativos identificados.

VI.1.1 *medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del terreno para la construcción de la estación de servicio.*

SUELO	
➤	Se deberá contar con un sitio específico destinado para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, sugiriendo su desalojo en periodos cortos de tiempo.
➤	Se recomienda tratar en el propio sitio de trabajo los desechos vegetales y residuos recolectados, realizando una composta y nivelación del predio, a fin de evitar la proliferación de fauna nociva.
➤	Se deberá evitar la descarga o infiltración de cualquier desecho o material de productos químicos al suelo natural, ya que esto podría provocar una contaminación del suelo y subsuelo.
➤	Se deberán realizar actividades de riego permanente para evitar la emisión de partículas fugitivas de tierra.
➤	Evitar la quema de residuos vegetales, producto de la limpieza del predio.
➤	Evitar la disposición de materiales producto de la obra fuera del área de la zona de proyecto o en los terrenos contiguos.
➤	Efectuar la preparación del área de la futura fosa de combustibles de la Estación de Servicio, conforme a las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos.

<i>AGUA</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deberán colocarse garrafones de agua en el interior del predio para el abastecimiento de agua potable a los trabajadores. ➤ Se deberá utilizar agua cruda o reciclada para las actividades de riego del frente de trabajo.

<i>AIRE</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para transportar los materiales producto del desplante, limpieza y nivelación del terreno, deberán utilizarse camiones abiertos, con lona para reducir la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, de ser posible y necesario, los materiales térreos que así lo ameriten deberán contener un mínimo de humedad posible para evitar que las partículas se dispersen durante su transportación al sitio de tiro final. ➤ Para la operación de la maquinaria y del equipo (trascabo) en esta etapa del proyecto, se recomienda un mantenimiento periódico, para que los mismos trabajen en las mejores condiciones posibles, y con ello reducir la emisión de partículas, gases de combustión y ruido. ➤ La empresa constructora deberá responsabilizarse de realizar la afinación periódica de los camiones encargados del transporte de materiales y de la maquinaria y equipo utilizados para la nivelación y preparación del terreno, a fin de evitar que se superen los niveles permitidos de emisión de contaminantes a la atmósfera. ➤ Será recomendada efectuar riegos con agua tratada constantes, para disminuir la emisión de partículas a la atmósfera sobre todo en las actividades en donde se realicen movimientos de tierra. ➤ Evitar la quema de residuos orgánicos e inorgánicos.

<i>AIRE</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para transportar los materiales producto del desplante, limpieza y nivelación del terreno, deberán utilizarse camiones abiertos, con lona para reducir la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, de ser posible y necesario, los materiales térreos que así lo ameriten deberán contener un

<p>mínimo de humedad posible para evitar que las partículas se dispersen durante su transportación al sitio de tiro final.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para la operación de la maquinaria y del equipo (trascabo) en esta etapa del proyecto, se recomienda un mantenimiento periódico, para que los mismos trabajen en las mejores condiciones posibles, y con ello reducir la emisión de partículas, gases de combustión y ruido. ➤ La empresa constructora deberá responsabilizarse de realizar la afinación periódica de los camiones encargados del transporte de materiales y de la maquinaria y equipo utilizados para la nivelación y preparación del terreno, a fin de evitar que se superen los niveles permitidos de emisión de contaminantes a la atmósfera. ➤ Será recomendada efectuar riegos con agua tratada constantes, para disminuir la emisión de partículas a la atmósfera sobre todo en las actividades en donde se realicen movimientos de tierra. ➤ Evitar la quema de residuos orgánicos e inorgánicos.
SOCIOECONÓMICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicitar y tramitar los permisos y licencias a la Dirección de Desarrollo Urbano de Acapulco para la construcción de la Estación de Servicio ➤ Contratar personal de la localidad de Xaltianguis y/o comunidades cercanas al proyecto para la ejecución de las actividades del proyecto y para su operación. ➤ Evitar el almacenamiento de residuos sólidos fuera del predio que ocupa la Estación de Servicio ➤ Delimitar con malla o cintillas la zona de trabajo de las vialidades.

VI.1.2 Medidas de mitigación propuestas para la construcción de la estación de servicio.

SUELO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar con un sitio destinado para almacenar los desechos sólidos y material reciclable generados durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Separar todos los materiales con posibilidad de reciclarse (pedacería de metal, empaques, pedacería de block, lámina, etc.). ➤ Los residuos sólidos generados deberán ser recolectados y transferidos al tiradero municipal en forma periódica. ➤ Considerar las medidas técnicas señaladas en el estudio de Mecánica de Suelos
<i>AGUA</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar una limpieza de drenaje una vez edificada la Estación de Servicio con objeto de eliminar posibles materiales ajenos al drenaje interno y asegurar la circulación adecuada de las aguas residuales principalmente en época de lluvia. ➤ Instalar muebles sanitarios (inodoros, lavabos, etc.) con dispositivos para ahorrar agua, así como para personas discapacitadas. ➤ Separar las aguas residuales, pluviales y aceitosas. ➤ Contar con recipientes de agua potable para el consumo de los trabajadores de la obra.

<i>FLORA</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Llevar a cabo un programa de creación de áreas verdes en las áreas proyectadas de la Estación de Servicio, una vez concluida la construcción con especies nativas del municipio.
<i>PAISAJE</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio, dismantelar y retirar todas las instalaciones provisionales que se emplearon durante las actividades de Construcción de la Estación de Servicio.

<i>AIRE</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Instalar Sistemas de Recuperación de Vapores Fase I y Fase II cuando la normatividad lo requiera.

SOCIOECONÓMICOS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ En la medida de las posibilidades del proyecto constructivo de la Estación de Servicio, adquirir el material y contratar el personal de la localidad de Xaltianguis y/o comunidades cercanas al proyecto. ➤ Sujetar el proyecto ejecutivo de la construcción de la Estación de Servicio a las normas y uso del suelo, señaladas por las autoridades de Desarrollo Urbano Municipal, Estatal y de PEMEX. ➤ Realizar las pruebas de Hermeticidad de las tuberías de suministro de Gasolinas y Diésel. ➤ Considerar el número de cajones de estacionamiento conforme a las disposiciones establecidas en el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco ➤ Diseñar acceso y salida a la Estación de Servicio, conforme a las especificaciones señaladas por la Secretaria de comunicaciones y transporte (SCT) del Estado de Guerrero. 	

VI.1.3 Medidas de mitigación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento

SUELO	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evitar el mezclado de Residuos Peligrosos (aceites gastados envases que contuvieron aceite, solvente, etc.) con residuos no peligrosos, (envolturas, botes, etc.). ➤ Transferir los residuos peligrosos a empresas recicladoras autorizadas por la SEMARNAT para su disposición final. ➤ Almacenar los residuos peligrosos y no peligrosos en botes metálicos identificados por separado. ➤ En caso de derrame de combustibles o aceites lubricantes realizar la recolección de éstos a la brevedad posible y llevar a cabo la limpieza del sitio. ➤ Tener cuidado en las operaciones de transvase y despacho de combustibles a fin de evitar derrames accidentales que puedan causar algún riesgo. 	

AGUA

- Evitar el mezclado de aguas pluviales con sanitarias o aceitosas sin previo tratamiento.
- Realizar un programa de mantenimiento permanente de la trampa de grasas y aceites, al menos cada 3 meses.
- Llevar a cabo la limpieza periódica de la cisterna de almacenamiento de agua.
- Evitar el desperdicio de agua potable.
- Realizar la limpieza diaria de los baños y reparar a la brevedad posible cualquier fuga de agua.

FLORA Y FAUNA

- Procurar mantener libre de residuos el área verde de la Estación de Servicio.
- Realizar un programa de reforestación y ornato con especies nativas de la región.
- Llevar a cabo la disposición de los residuos orgánicos generados en la Estación de Servicio, al menos cada semana para evitar la presencia de fauna nociva.

AIRE

- Evitar en lo posible el mantener abierto el orificio del tanque de almacenamiento de combustible de los vehículos a los que se les abastecerá de combustible.
- Evitar derrames de hidrocarburos o aceites en la zona de despacho y fosa de combustibles.
- Operar los Sistemas de Recuperación de Vapores Fase I y Fase II cuando se instale.

SOCIOECONÓMICO

- Contratar el personal de la localidad de Xaltianguis y/o comunidades cercanas al proyecto para la operación de la Estación de Servicio.

- Mantener en forma óptima los sistemas de protección (sistema contra incendio y tierras rutas de evacuación, etc.).
- Contar con el Programa Interno de Protección Civil y realizar prácticas de Evacuación y Contra Incendio.
- Llevar a cabo un programa permanente de prevención y control de contingencias.
- Apoyar los programas de Educación Ecológica y Protección Civil que realice el Municipio de Acapulco.

VI.2 Impactos residuales

Finalmente, los impactos que no pudieron ser mitigados o fueron disminuidos únicamente por las medidas de mitigación, son los siguientes: Infiltración de agua pluvial. En el predio se dejará de infiltrar anualmente, además de la compensación en las áreas propuestas para restauración, Contaminación del aire. Los efectos de las emisiones fugitivas de hidrocarburos en la etapa de operación es un impacto difícil de evitar ya que es producido de la conexión y desconexión al momento de la carga y descarga de gasolinas y diésel, Suelo. Se cambian las propiedades del suelo en el terreno del proyecto, y la actividad en sí.

VI.3 Conclusión

El proyecto busca satisfacer una necesidad de los lugareños, así como de transportista y turistas en la zona por la falta de abastecimiento de combustibles, si bien, el proyecto busca un beneficio económico por la venta de combustibles, también tiene la intención de compensar el impacto y cumplir con los lineamientos del programa de ordenamiento ecológico, con el fin de lograr un desarrollo sustentable y que sea compatible con el medio ambiente.

El proyecto en sí mismo no interfiere con la dinámica de la carretera y el promovente cuenta con la disposición de realizar las adecuaciones al diseño del proyecto para incluir tecnologías amigables con el ambiente, que minimicen o eviten impactos al sistema ambiental en que se sitúa; se consideran la instalación de mecanismos ahorradores y recicladores de agua y mecanismos ahorradores de luz y generadores de energía lumínica, la implantación de infraestructura que canalice agua pluvial para riego de áreas verdes, programa de manejo para los residuos generados y tratamiento in situ de los

residuos orgánicos derivados de actividades cotidianas y de la poda de áreas verdes, además se incluyen como medidas de compensación la participación del promotor en reforestación para reforzar la provisión de servicios ambientales.

Estas medidas, se espera sean suficientes para poder armonizar la actividad de la estación de servicio y su entorno natural, contemplando que debido a las consideraciones que dictan los ordenamientos a los que se sujeta el proyecto, sugieran condiciones para su operación.

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

VII.1 Pronostico del escenario

Con respecto al medio ambiente, se describió que la zona se encuentra en zonas urbanizable y en sus alrededores zonas agrícolas, por lo que se considera que una vez aplicadas las medidas de mitigación propuestas en el capítulo anterior, podríamos esperar que la dinámica ambiental y la estética del paisaje de esta zona no se dañen, ya que no existen impactos relevantes y ni críticos en el área donde se llevara a cabo el proyecto.

Una vez que finalicen las obras de este proyecto, las actividades de los sectores productivos volverán a la normalidad y adquirirán un nuevo impulso con el cual se logrará un mejor desempeño y funcionamiento de las mismas.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

La Empresa contratista en coordinación con Pemex Refinación, realizará verificaciones internas, que funcionaran como mecanismos de autorregulación ambiental del presente proyecto, para mejorar el cumplimiento de la legislación y normatividad vigente y de las medidas de mitigación que se derivan de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, comprometiéndose siempre a superar y cumplir mayores niveles, metas y beneficios en materia de protección ambiental. Los reportes de las verificaciones ambientales servirán de base para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación y en su caso establecer procedimientos para hacer correcciones y ajustes necesarios en los procedimientos constructivos.

El programa de vigilancia ambiental será implementado durante la etapa constructiva y operativa de la obra, el cual consistirá en lo siguiente:

No.	Descripción de la actividad	Medios de control	Personal responsable
1	Registrar al personal nuevo o ajeno a la obra	Bitácora de control de acceso al personal	Vigilancia/encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental)
2	Señalamientos preventivos, prohibitivos y restrictivos enfocados a daños a la seguridad y protección ambiental.	Instalar en áreas visibles	Seguridad industrial

3	Orden y limpieza de equipos materiales	Supervisar áreas de trabajo	Seguridad industrial encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental)
4	Capacitación	Platicas en materia ambiental	Encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental)
5	Supervisión general de las instalaciones	Realizar recorridos de inspección	Encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental)
6	Control del ruido	Mantenimiento preventivo a los vehículos para mitigar la emisión de ruido a la atmosfera	Administración del contrato
		Motores y generadores de energía eléctrica se deberán de encontrar debidamente afinados	Administración del contrato
7	Control de residuos solidos	Capacitación para la correcta clasificación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental)
		Instalación de contenedores con tapa debidamente rotulados (orgánico e inorgánico)	encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental)
		Recolección periódica de los residuos para	encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección

		su transporte a un sitio de disposición final autorizado	Ambiental)
		Los desperdicios o sobrantes de tuberías serán debidamente embalados y posteriormente retirados del área del proyecto	Superintendente de producción
8	Emisiones a la atmosfera	Mantenimiento preventivo a los vehículos que se utilizaran para el transporte de maquinaria, equipo y personal para mitigar la emisión contaminante a la atmosfera.	Administración del contrato
9	Instalación de sanitarios portátiles	Instalación de sanitarios portátiles, para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores.	encargado SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental)

VII.3 Conclusiones

Al concluir el análisis del estudio y de cada uno de los factores ambientales y sociales que resultarían impactados por la realización de este proyecto, se concluye en materia ambiental lo siguiente:

Desde el punto de vista ambiental y de acuerdo con los resultados de este estudio, se concluye que la ubicación del proyecto se localiza en un área completamente urbana, que no es relevante desde el punto de vista biótico. De acuerdo a la visita de campo y a la

carta del uso del suelo y vegetación del INEGI, la vegetación de esta zona está representado en su totalidad por zonas agrícolas ganadera.

Con relación al suelo, se tendrán impactos significativos durante la vida útil del proyecto, esto provocado por los trabajos de nivelación y compactación del terreno.

Respecto a la fauna, los impactos serán poco significativos sobre la biodiversidad de los vertebrados terrestres existentes en la zona de influencia, ya que el predio se encuentra de una zona que se está urbanizando. Los impactos serán poco significativos para las poblaciones de vertebrados, especialmente en aves y reptiles de la zona. Dentro de esta clasificación y en cuanto a los insectos, estos presentan una gran adaptabilidad a los diversos cambios en los microclimas.

En las diversas fases de construcción deberán observarse todas las medidas y disposiciones relacionadas con la protección y salvaguarda del ambiente, contenidas en la LGEEPA y sus reglamentos, Ley de Aguas Nacionales y su reglamento, Normas Oficiales Mexicanas, Normas de Referencia de Pemex Refinación y otras disposiciones federales, estatales y municipales aplicables.

La obra a construirse es factible desde el punto de vista ambiental, ya que se infiere no habrá afectación severa o moderada al entorno y tampoco en las actividades socioeconómicas que se efectúen en las poblaciones aledañas al sitio de interés.

El área donde se localizará el proyecto NO se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas o Regiones Prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

En el aspecto socioeconómico, la obra beneficiará el empleo de la comunidad por un corto tiempo, siendo necesario recalcar que las actividades de los habitantes son principalmente agrícola, pecuaria y comercial, por lo que los impactos son considerados como poco significativos, asimismo, se favorecerá el flujo de visitantes, que al consumir productos de esta zona, incrementaran los ingresos tanto para el sector primario (agricultura y ganadería principalmente), como para el terciario (establecimientos de la zona).

Los mencionados ambientes presentan indicaciones de previa perturbación por las actividades citadas anteriormente, lo cual ha implicado una ruptura en el equilibrio ecológico.

De lo anteriormente expuesto, se concluye que la construcción y operación para el proyecto denominado “Estación de servicio”, ubicada en carretera Federal México-

Acapulco, KM 0+050 es aceptable desde el punto de vista de Impacto Ambiental, considerando que se cumplirán todas las medidas de seguridad que Pemex Refinación indica para este tipo de instalación, ya que todas serán sometidas a pruebas muy rigurosas que garanticen la seguridad de la instalación. Asimismo, se sigan y cumplan los lineamientos, procedimientos y recomendaciones descritas en esta Manifestación de Impacto Ambiental.

BIBLIOGRAFÍA.

Arquitectura de Paisaje, División de Estudios Superiores, Escuela Nacional de Arquitectura, UNAM. (1995). "Curso de Actualización Arquitectura de Paisaje", México.

Barreiro, G. T., Sánchez, T. R., Aguirre, L. A. y Ayala, P.L., (1997). Ecología del Humedal de San Pedro Tláhuac. Un sistema lacustre del Valle de México. Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, 122 p.

Enciclopedia de los Municipios de México. (1988). Centro Nacional de Estudios Municipales, Secretaría de Gobernación. México.

Espinosa, P. H., Ma. T. Gaspar, y P. Fuentes, (1993). Listados Faunísticos de México III. Los Peces Dulceacuícolas Mexicanos. Instituto de Biología UNAM, 98 p.

García de Miranda, E. (1989). "Apuntes de Climatología". Universidad Nacional Autónoma de México, 155 p.

INEGI. (2015). "Guías para la Interpretación de Cartografía: Edafología"; Dirección General de Geografía. México.

Krebs, J. (1985). "Ecología: Estudio de la Distribución y la Abundancia"; 2a Edición, Editorial Halla, México.

Odum, E. (1972) "Ecología" Nueva Editorial Interamericana. México.

Rzedowski, J. (1978). "Vegetación de México". Editorial Limusa, México.

Villanueva, B. (1990). "Edafología". Universidad Autónoma Chapingo, México.

Páginas web consultadas:

www.semarnat.gob.mx. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.

www.inegi.org.mx Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

www.conabio.gob.mx Comisión Nacional para la Biodiversidad

www.cna.gob.mx Comisión Nacional de Agua.

<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html> (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves).

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tmapa.html> (Regiones Terrestres Prioritarias).

<http://www.economia-noms.gob.mx/> (Secretaría de Economía)

<http://www.ine.gob.mx/publicaciones/libros/2/otras.html> (Áreas naturales protegidas).

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/leyesfederales.aspx>

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Paginas/OrdenamientoEcol% C3%B3gico.aspx>.

<http://www.cna.gob.mx/>

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_065.html

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>

<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicascn.html>

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Ley de Aguas Nacionales.

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

La Ley de Vida Silvestre.

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

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

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

Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-002-SEMARNAT-1996
- NOM-052-SEMARNAT-2005
- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003
- NOM-059-SEMARNAT-2010
- NOM-002-STPS-2010
- NOM-004-STPS-1999
- NOM-005-STPS-1998
- NOM-010-STPS-1999
- NOM-017-STPS-2008
- NOM-018-STPS-2000
- NOM-026-STPS-2008