# CAPITULO I

## Datos Generales Del Proyecto, Del Promovente Y Del Responsable del Estudio

### I.1.- PROYECTO.

"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN"

1.1. Localización del proyecto a nivel estatal y

**FUENTE:** GOOGLE EARTH 2020

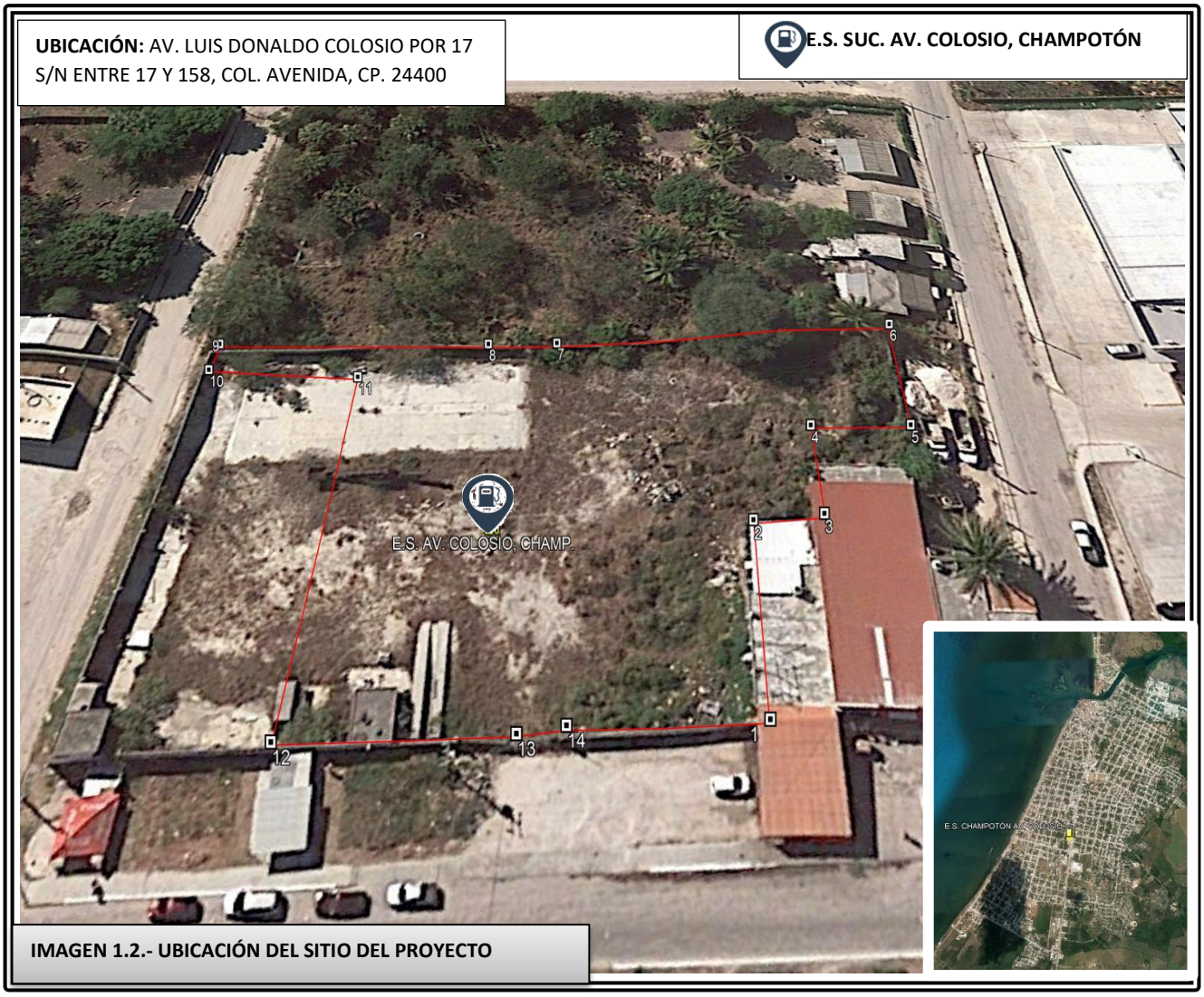



**IMAGEN 1.2.- UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO**

## I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

En el predio ubicado en Av. Luis Donaldo Colosio por 17 s/n entre 17 y 158, col. Avenida, Municipio de Champotón, Edo. De Campeche, CP. 24400

Las coordenadas UTM de localización del proyecto son los siguientes:

## CUADRO DE CONSTRUCCION

| LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EST | PV | | | | Y | X |
| | | | | 1 | 2,139,720.139 | 738,840.211 |
| 1 | 2 | N 79°14'15.56" W | 22.11 | 2 | 2,139,724.268 | 738,818.489 |
| 2 | 3 | N 10°45'44.44" E | 7.97 | 3 | 2,139,732.102 | 738,819.978 |
| 3 | 4 | N 78°55'21.96" W | 13.04 | 4 | 2,139,734.607 | 738,807.183 |
| 4 | 5 | N 10°34'37.68" E | 12.07 | 5 | 2,139,746.469 | 738,809.398 |
| 5 | 6 | N 79°19'48.86" W | 16.08 | 6 | 2,139,749.445 | 738,793.598 |
| 6 | 7 | S 07°03'58.74" W | 43.83 | 7 | 2,139,705.950 | 738,788.206 |
| 7 | 8 | S 06°50'57.94" W | 9.75 | 8 | 2,139,696.272 | 738,787.044 |
| 8 | 9 | S 07°03'45.78" W | 35.15 | 9 | 2,139,661.390 | 738,782.722 |
| 9 | 10 | S 75°11'29.62" E | 4.42 | 10 | 2,139,660.261 | 738,786.993 |
| 10 | 11 | N 10°15'51.66" E | 19.35 | 11 | 2,139,679.298 | 738,790.440 |
| 11 | 12 | S 79°44'25.29" E | 44.85 | 12 | 2,139,671.310 | 738,834.573 |
| 12 | 13 | N 06°33'24.05" E | 24.62 | 13 | 2,139,695.765 | 738,837.384 |
| 13 | 14 | N 05°56'32.48" E | 5.21 | 14 | 2,139,700.944 | 738,837.923 |
| 14 | 1 | N 06°47'47.16" E | 19.33 | 1 | 2,139,720.139 | 738,840.211 |

SUPERFICIE = 2,978.57 m2

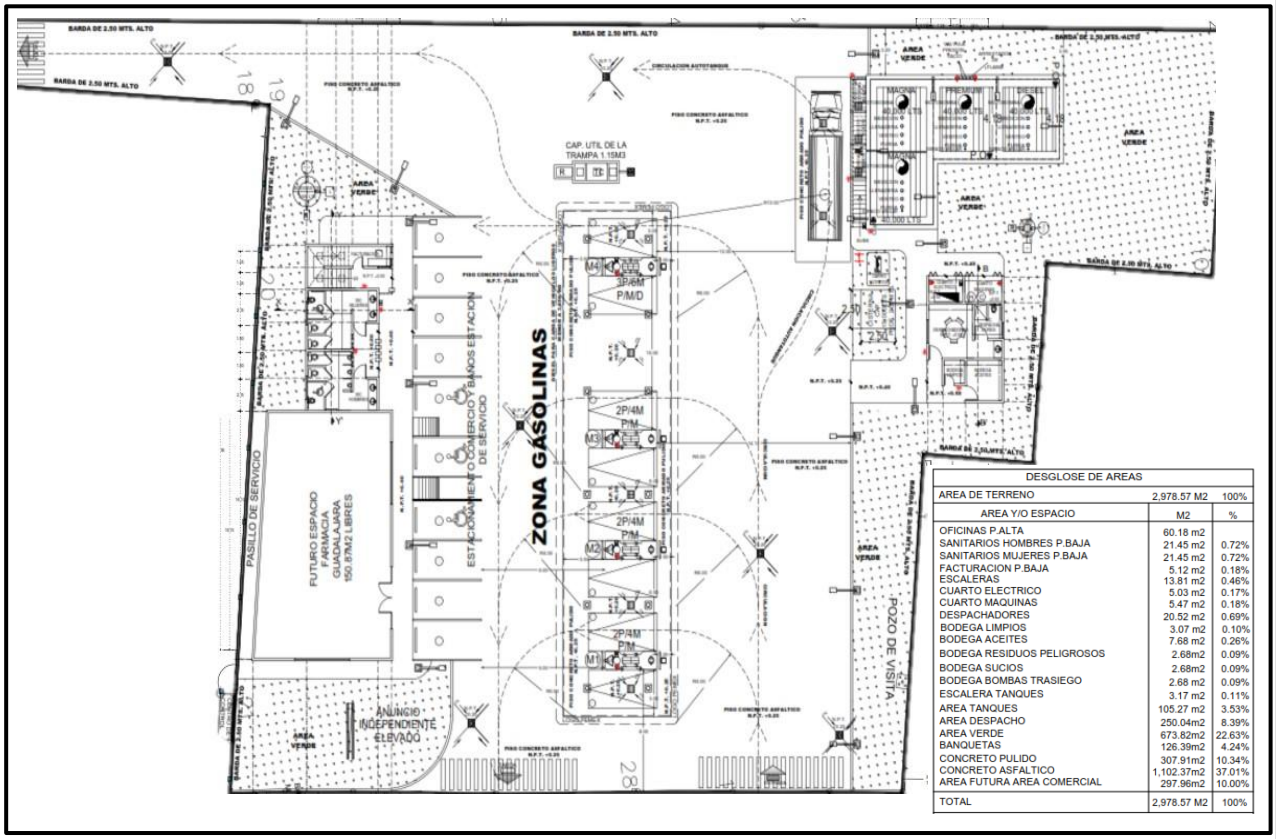



**Imagen 1.3.- Superficie del proyecto 2,978.57 m2**

DISEÑO DEL PROYECTO

## I.1.3.- INVERSIÓN REQUERIDA

| INVERSIÓN DEL PROYECTO | |
|---|---|
| **CONCEPTO** | **MONTO** |
| **Construcción y equipamiento** | [redacted] aproximadamente. |
| **Operación** | [redacted] anuales aproximadamente |
| **Recuperación del capital** | 4 Años |
| **Medidas de prevención y mitigación** | [redacted] aproximadamente. |

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

## I.1.4.- NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Se tiene contemplado que durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto se generaran aproximadamente los siguientes empleos.

**Etapa de preparación del sitio y construcción**, para estas etapas se tiene contemplado aproximadamente se generen 45 empleos directos de manera temporal durante el tiempo de realización de estas etapas. Sin embargo, el beneficio económico se amplía a un mayor número hasta unos 120 empleos indirectos, considerando la contratación de diferentes servicios como son:

- Estudios y Diseños.
- Compra de materiales e insumos.
- Adquisición de maquinaria y equipos.
- Contratación de mano de obra local.

Considerando que este beneficio será proyectado hacia el mercado local, ya que actualmente se atraviesa un momento económico en el estado de incertidumbre financiera y por lo tanto el que se beneficie a este tipo de empresas se asegurar el empleo para un gran número de personas.

**Etapa de Operación**, durante esta etapa se producen alrededor de 10 empleos con mayores beneficios ya que los empleos son permanentes y con prestaciones de ley asegurando una buena calidad de vida de estos

trabajadores y sus familias. De igual manera el beneficio indirecto, sigue considerándose de mayor importancia, ya que mediante la contratación de diferentes servicios y compra de insumos **(contratación de empresas para la realización de estudios, servicios de limpieza, seguridad privada, compra de materiales de limpieza, etc)**, se mantiene la economía local y la constancia en la prestación de servicios de las empresas locales, beneficiándose hasta más de 100 personas de manera indirecta.

**I.1.5.- DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

Las etapas de **preparación del sitio y construcción** tendrán una duración de ejecución de **12 meses.** La **vida útil operativa** del proyecto se prevé que sea **30 años**. Si bien los materiales tienen un tiempo estimado de resistencia, con un adecuado mantenimiento y las rehabilitaciones o renovaciones requeridas para el proyecto será un área permanente de servicios.

**I.1.6 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL:**

**Anexo 1:** CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.

**Anexo 2:** REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES de la empresa MULTISERVICIOS DZIBALCHEN S.A. DE C.V.

**Anexo 3:** CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

**I.2.- PROMOVENTE**

**I.2.1.-** NOMBRE O RAZÓN SOCIAL
**MULTISERVICIOS DZIBALCHEN S.A. DE C.V.**

**I.2.2.-** REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE
RFC: **MDZ100112V70**

**I.2.3.-** NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL
**CARLOS ARMANDO PEREYRA TORRES, ADMINISTRADOR ÚNICO**

**I.2.4.-** DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR Y OÍR NOTIFICACIONES.

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

**I.2.5.-** NACIONALIDAD DEL PROMOVENTE
**MEXICANA.**

**I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**I.3.1.** NOMBRE O RAZÓN SOCIAL
**MULTISERVICIOS DZIBALCHEN S.A. DE C.V.**

**I.3.2.** REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
RFC: **MDZ100112V70**

**I.3.3.** NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO
Responsable Técnico: JORGE LUIS ARTEAGA GARMA
Profesión: BIÓLOGO
No de cédula: 10851276

**I.3.4.** DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

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

# CAPITULO II

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

El proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN",** solicita la Autorización en Materia de Impacto Ambiental mediante la presentación del **Informe Preventivo** en base a los términos de su ubicación, considerado para Proyectos de Estaciones de Servicio que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales.

Asimismo, en la siguiente tabla se muestran los supuestos del Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se consideran aplicables para la presentación de un Informe Preventivo, se marcará con un **X** el aplicable para el presente proyecto y posteriormente se evidenciará el cumplimiento:

**Tabla 1. Supuestos aplicables para presentar un Informe preventivo**

**Las obras y/o actividades se ajustan a:**

| SEÑALAR | SUPUESTOS | |
|---|---|---|
| ✓ | I | Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividades. |
| N/A | II | Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría |
| N/A | III | Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría |

## II.1.- ANÁLISIS DEL CRITERIO APLICABLE Y SU VINCULACIÓN PROYECTO

### Especificaciones De La Norma

NORMA Oficial Mexicana: **NOM-005-ASEA-2016**

Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones De Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

| CUMPLIMIENTO | |
|---|---|
| La presente norma se ajusta y da cumplimiento al supuesto **I de la tabla 1,** ya que en la presente norma **NOM-005-ASEA-2016**, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS; refiere el cumplimiento de las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental que se debe cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y Diésel y gasolinas.<br><br>La norma antes indicada, el proyecto da cumplimiento, ya que aplica la siguiente normatividad aplicable principalmente al considerar que la NOM-005-ASEA-2016 es la norma oficial que regula las obras y actividades que se desarrollaran en el proyecto, tanto desde el diseño, construcción, operación, mantenimiento y cumplimiento ambiental, requerido para el desarrollo de un proyecto que cumpla con todos los requerimientos normativos y jurídicos aplicables. | |

### II.1.1 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

Para la realización del presente proyecto este se vinculará y dará cumplimiento tanto a las disposiciones jurídicas como normativas aplicables, independientemente de la normatividad regente. En seguida se hará una vinculación con los principales ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, así como de regularización de uso de suelo.

## II.1.1.1- ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y NORMATIVOS

LEY GENERAL DEL EQUILIBRO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

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

I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI. Plantaciones forestales; (DEROGADO)

VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

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

| | |
|---|---|
| VINCULACIÓN | *II.-Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica*<br>*XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal,* |
| **CUMPLIMIENTO** | |
| Con referencia a las disposiciones que se establece el presente artículo, haciendo énfasis en quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; y particularmente nos enfocamos a lo que se establece en la fracción II.-Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente; debido a que las obras y actividades de la construcción y operación de la **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN"**, su actividad es de competencia de la federal, la cual deberá realizar su evaluación y dictamen, en relación directa a las nuevas disposiciones de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos. | |

II. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e

irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

**ARTICULO 29.-** Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

| | |
|---|---|
| VINCULACIÓN | *RLGEEPA*<br>*NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES.* |
| **CUMPLIMIENTO** | |
| En Referencia a este artículo se lleva a cabo la presente vinculación con las disposiciones que se enuncian en el reglamento de la LGEEPA, NOM´s así como de las demás regulaciones que resulten aplicables al proyecto. | |

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

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

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

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

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere

la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de os supuestos señalados.

La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.
*Artículo reformado DOF 13-12-1996*

| | |
|---|---|
| VINCULACIÓN | NOM-005-ASEA-2016<br>LGEEPA ART. 28 |
| **CUMPLIMIENTO** | |
| En Referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo, se hace entrega a Agencia el presente **Informe Preventivo** correspondiente al proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN"**; para que se proceda a la evaluación y dictamen las obras y actividades que contempla, apegándose a las disposiciones y consideraciones técnicas aplicable a la norme oficial mexicana que regula las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; referidas en la NOM-005-ASEA-2016. | |

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014**
**CAPÍTULO II**
**DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES.**

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

Particularmente y refiriéndonos al inciso D):

**D) INDUSTRIA PETROLERA:**

I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto: *Párrafo reformado DOF 31-10-2014*

a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y

b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;

III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

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

V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos;

*Fracción reformada DOF 31-10-2014*

VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos;

VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;

*Fracción adicionada DOF 31-10-2014*

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;

*Fracción adicionada DOF 31-10-2014*

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

*Fracción adicionada DOF 31-10-2014*

X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

| | |
|---|---|
| VINCULACIÓN | NOM-005-ASEA-2016<br>LGEEPA ART. 28 |
| **CUMPLIMIENTO** | |
| En Referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo 5 del Reglamento, corresponde a una actividad que se encuentra enumerada dentro del inciso D), como actividades de la industria petrolera numeral, IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, se refiere a una construcción y operación de una **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN", tipo Urbana.**<br>Se presenta el estudio en su modalidad correspondiente, se complementa con un estudio de riesgo y PPA, para demostrar que es una instalación que se construirá con la capacidad de minimizar alguna contingencia y que contará con la capacidad técnica, así como recursos humanos y materiales para evitar una afectación mayor. El presente Informe preventivo se ingresa con la información técnica, ambiental y normativa, para que esta Agencia pueda considerar la información suficiente para emitir su anuencia para realizar el proyecto. | |

## LEY DE LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

TEXTO VIGENTE
Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

**Artículo 1o.-** La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de

Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

**TÍTULO SEGUNDO**
**Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación**
**Capítulo I**
**Atribuciones de la Agencia**

**Artículo 5o.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

**I.** Aportar los elementos técnicos sobre Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, a las autoridades competentes, para las políticas energética y ambiental del país, así como para la formulación de los programas sectoriales en esas materias. Para ello, participará con la Secretaría de Energía en el desarrollo de la Evaluación Estratégica del Sector;
**II.** Participar con los distintos órdenes de gobierno, dependencias y entidades competentes, en el diseño y atención de los planes nacionales e internacionales para prevenir y atender situaciones de emergencia en las actividades del Sector;

**III.** Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

**IV.** Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

**V.** Definir las medidas técnicas en el ámbito de su competencia, que deben ser incluidas en los protocolos para hacer frente a emergencias o situaciones de Riesgo Crítico o situaciones que puedan ocasionar un daño grave a las personas o a los bienes y al medio ambiente, cuando la magnitud del evento lo requiera y, en su caso, participar bajo la coordinación de las autoridades competentes para su aplicación;

**I.** Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector.

Lo anterior incluirá el control y seguimiento geofísico en la operación cuando ésta lo requiera, las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, la restauración de los sitios impactados por las actividades del Sector, así como el control integral de sus residuos y sus emisiones de contaminantes;

**VII.** Establecer los lineamientos para la conformación y operación de los Sistemas de Administración con que deberán contar los Regulados;

**VIII.** Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión.

Asimismo, en el ejercicio de sus atribuciones, podrá instruir la comparecencia de representantes de los Regulados.

Para llevar a cabo la supervisión, la Agencia podrá ordenar visitas de inspección.

En la sustanciación de las visitas, la Agencia aplicará lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y, en su caso, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

**IX.** Autorizar a servidores públicos de la Agencia y acreditar a personas físicas o morales para que lleven a cabo las actividades de supervisión, inspección y verificación, evaluaciones e investigaciones técnicas, así como de certificación y auditorías referidas en la presente Ley;

**X.** Instaurar, tramitar y resolver, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los procedimientos administrativos, que correspondan con motivo de sus atribuciones;

**XI.** Imponer medidas de seguridad, de apremio o sanciones que resulten aplicables conforme a la legislación correspondiente;

**XII.** Resolver sobre las solicitudes de revocación, modificación y conmutación de multas, en los términos previstos en las disposiciones jurídicas aplicables;

**XIII.** Establecer los mecanismos a través de los cuales los Regulados deberán informar sobre los siniestros, accidentes, incidentes, emergencias, fugas y derrames vinculados con las actividades del Sector;

**XIV.** Llevar a cabo investigaciones de causa raíz en caso de incidentes y accidentes operativos, industriales y medioambientales, conforme a los lineamientos que al efecto emita o establecer las bases para que los Regulados lleven a cabo dichas investigaciones, así como la comunicación de riesgos y lecciones aprendidas;

**XV.** Promover la colaboración entre Regulados con el objetivo de optimizar el uso de recursos para la atención de contingencias, emergencias, prevención y mitigación de riesgos;

**XVI.** Coordinar un programa de certificación en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con el cumplimiento de la normatividad y estándares de desempeño, con base en el principio de autogestión y conforme a los requisitos técnicos que para tal efecto establezca;

**XVII.** Autorizar los Sistemas de Administración de los Regulados;

**XVIII.** Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

**XIX.** Regular y supervisar, en relación con las materias de su competencia, las actividades de captura, exploración, extracción, transporte e inyección industrial de bióxido de carbono, que se realizan con el fin de mejorar la producción de hidrocarburos;

**XX.** Regular y supervisar la producción, transporte, almacenamiento y distribución industrial de biocombustibles, cuando estas actividades estén directamente vinculadas al proceso de mezclado o preparación de gasolinas y/o diésel, en relación con las materias de su competencia, en coordinación, en su caso, con otras autoridades competentes y atendiendo a las disposiciones normativas aplicables;

**XXI.** Requerir a los Regulados la información y la documentación necesaria para el ejercicio de sus atribuciones, así como la exhibición de dictámenes, reportes técnicos, informes de pruebas, contratos con terceros, estudios, certificados o cualquier otro documento de evaluación de la conformidad;

**XXII.** Realizar estudios de valoración económica de las externalidades ambientales y riesgos asociados a las instalaciones, actividades y operación del Sector, con base en una metodología que tome en cuenta las mejores prácticas internacionales;

**XXIII.** Impulsar un desarrollo regional sustentable y exigir que las actividades relacionadas con el Sector se realicen, entre otras, con apego a la protección, conservación, compensación y restauración de los ecosistemas, flora y fauna silvestres, bienes y servicios ambientales, en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría;

**XXIV.** Proporcionar el apoyo técnico que soliciten las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en el ámbito de su competencia;

**XXV.** Coadyuvar, con las dependencias competentes, al seguimiento de mecanismos, acuerdos y convenios internacionales en materia de su competencia;

**XXVI.** Participar, con las autoridades competentes, en el diseño de los mecanismos de creación, administración, evaluación y rendición de cuentas de los fondos que, en su caso, se constituyan para la atención de Riesgos Críticos y eventos mayores;

**XXVII.** Proponer su Reglamento Interior al Titular del Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría;

**XXVIII.** Publicar un informe anual sobre sus actividades;

**XXIX.** Contratar servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones técnicas, requeridos para sus actividades, y

**XXX.** Las demás que le confieran esta Ley y otros ordenamientos aplicables.

**Artículo 7o.-** Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

**I.** Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

**II.** Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

**III.** Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

**IV.** Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;

**V.** Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

**VI.** Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
**VII.** Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y

**VIII.** Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.

| | |
|---|---|
| VINCULACIÓN | *ARTÍCULO 7 NUMERAL I DE LA LEY DE LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.* |
| **CUMPLIMIENTO** | |
| De acuerdo a las nuevas disposiciones, la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos, será la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental como se manifiesta en su artículo 7 numeral I de la Ley De La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos. | |

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

**CAPÍTULO PRIMERO**

Disposiciones Generales

**ARTÍCULO 1.** La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.

**ARTÍCULO 28.** La Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento tendrá competencia en materia de transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión y descompresión de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo; enajenación, comercialización y actividades conexas, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa en las materias señaladas;

**II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas; actividades del Sector;**

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental;

V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

VI. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, la aprobación de los programas para la prevención de accidentes para las actividades del Sector, ¿de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

VII. Evaluar, en las materias competencia de la Agencia, los programas y propuestas de remediación de sitios contaminados y, en su caso, aprobarlas;

VIII. Elaborar los inventarios de residuos peligrosos del Sector y de sitios contaminados con éstos y remitirlos a la Secretaría para su integración en los inventarios que ésta elabore;
IX. Participar en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos peligrosos, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales a cargo de la Secretaría;

X. Recibir y, en su caso, integrar al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos la información de los generadores del Sector; inscribir los planes de manejo que se presenten ante la Agencia y, en su caso, emitir observaciones y recomendaciones que correspondan;

XI. Expedir, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, las autorizaciones o permisos, y registros para la realización de actividades altamente riesgosas, el manejo de materiales y residuos peligrosos, la transferencia de sitios contaminados, el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos y la prestación de los servicios correspondientes, así como autorizar la transferencia, modificación o prórroga de las mismas, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XII. Integrar y actualizar el registro de generadores de residuos de manejo especial del Sector; inscribir los planes de manejo correspondientes;

XIII. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, las autorizaciones para el manejo de residuos de manejo especial que generen las actividades del Sector, así como la remediación de los sitios contaminados con dichos residuos de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XIV. Integrar al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes la información de las emisiones al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos competencia de la Agencia, así como aplicar los mecanismos de recopilación y seguimiento de información, incluyendo la cédula de operación anual, que establezca la Secretaría;

XV. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, las autorizaciones, licencias y permisos en materia de emisiones a la atmósfera en las materias que correspondan a la Agencia;

XVI. Expedir, suspender y negar, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, los permisos de liberación de organismos genéticamente modificados para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

XVII. Emitir el dictamen de bioseguridad cuando se trate de los permisos de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de organismos genéticamente modificados, competencia de la Secretaría para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

XVIII. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los certificados de cumplimiento de los Regulados, relativos a los programas de certificación en seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, este último con base en el principio de autogestión, que establezca la Agencia conforme al artículo 5, fracción XVI de la Ley;

XIX. Ejecutar, los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que correspondan al ejercicio de sus atribuciones, y

XX. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de sus atribuciones, las que le confieran otras disposiciones jurídicas y las que le encomiende su superior jerárquico o el Director Ejecutivo.

| | |
|---|---|
| VINCULACIÓN | ARTÍCULO 28 NUMERAL II DEL REGLAMENTO DE LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS |
| **CUMPLIMIENTO** | |
| De acuerdo a las nuevas disposiciones, la *Agencia De Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos,* será la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental como se manifiesta en su **artículo 28 numeral II del Reglamento De La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos**, en la cual se vincula y cumple con la presentación del Informe preventivo en el término de las disposiciones jurídicas aplicables y para poder contar con la anuencia de la Agencia, en el término de su competencia. | |

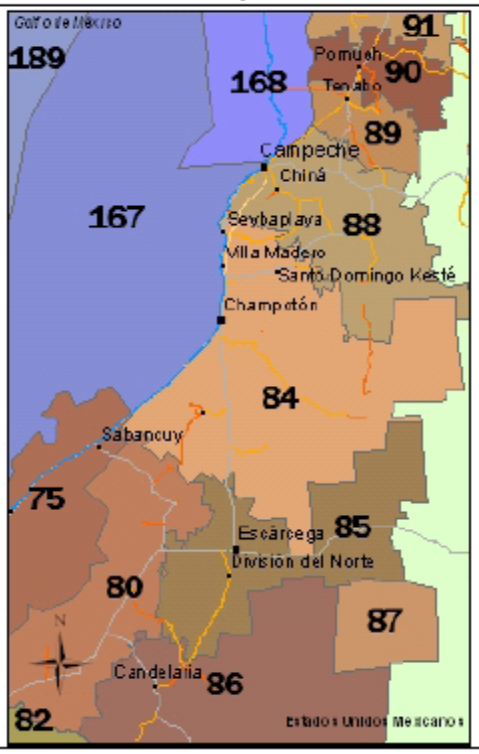
## II.2.-VINCULACIÓN DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS, DE USO DE SUELO Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDA.

Se Realizará la vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, indicando la UGA donde incide el proyecto, la Política ambiental, los lineamientos, estrategias y/o criterios aplicables a dicha UGA, estableciendo las acciones o medidas a implementar para dar cumplimiento a los mismos.

Se señala el cumplimiento del proyecto, de acuerdo a las acciones aplicables y adjuntando según sea el caso, las evidencias del cumplimiento vinculable a las mismas.

Si bien, las acciones del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe son en referencia de manera general, las acciones del UGA, se vinculará y dará cumplimiento de acuerdo a su ubicación y naturaleza del proyecto.

Unidad de Gestión
Ambiental #:84

| Tipo de UGA | Regional | Mapa |
|---|---|---|
| Nombre: | Champotón |  |
| Municipio: | Champotón | |
| Estado: | Campeche | |
| | | |
| | | |
| Población: | 75,364 Habitantes | |
| | | |
| Superficie: | 686,835.282 Ha. | |
| Subregión: | Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Sonda de Campeche | |
| Islas: | | |
| | | |
| | | |
| Puerto Turístico | | |
| Puerto Comercial | | |
| Puerto Pesquero | | |
| | | |
| Nota: | | |



A esta UGA se le aplican las Acciones Generales además de las siguientes Acciones Específicas en las que se dan cumplimiento:

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| A-001 | APLICA | Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo.* |
| A-002 | APLICA | Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas. | *La presente estrategia no resulta aplicable al proyecto, siendo que el mismo no contempla el manejo de agroquímicos ni pesticidas.* |
| A-003 | APLICA | Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-004 | APLICA | Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas. | *El proyecto en comento contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | | *Champotón, por lo que la presente acción no resulta aplicable al mismo.* |
| A-005 | APLICA | Evitar las pérdidas de agua durante los procesos de distribución de la misma. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, siendo que el cumplimiento de la misma corresponde a las autoridades en la materia.* |
| A-006 | APLICA | Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises. | *El presente punto se considera su aplicación, a través del programa de mantenimiento de la estación y el reúso de aguas grises, no rebasando los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996* |
| A-007 | APLICA | Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales. | *Es importante mencionar que el proyecto en comento no se encuentra ubicado al interior de un Área Natural Protegida.* |
| A-008 | APLICA | Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación. | *Como se mencionó anteriormente el proyecto en comento no se encuentra ubicado cercano a playas de anidación de tortugas marinas, por lo que la presente acción no resulta aplicable al mismo.* |
| A-009 | APLICA | Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas. | *No aplica, ya que como se mencionó anteriormente el predio no se encuentra cercano a zonas de anidación de tortugas marinas.* |
| A-010 | APLICA | Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-011 | APLICA | Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria. | *El proyecto en comento contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de Champotón, por lo que la presente acción no resulta aplicable.* |
| A-012 | APLICA | Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, -a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no aplica al proyecto, ya que este último no contempla la introducción de especies potencialmente invasoras.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| A-013 | APLICA | Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo. | *No aplica, ya que el proyecto se localiza en un área urbanizada y no realizará o considerará actividades marítimas o comercio marítimo.* |
| A-014 | APLICA | Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica. | *No aplica, el sitio donde se desarrolla el proyecto no presenta vegetación como manglares ni se encuentra en zona de humedales, el sitio es impactado y en un área urbanizada.* |
| A-015 | APLICA | Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO. | *Es importante mencionar que el proyecto no se localiza en la zona costera ni en dunas arenosas.* |
| A-016 | APLICA | Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO. | *No aplica, debido a que el área de proyecto ya había sido impactada anteriormente y dicho proyecto solo contempla la construcción operación de una Estación de Servicio en una zona previamente urbanizada.* |
| A-017 | APLICA | Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas. | *No aplica, debido a que el área de proyecto ya había sido impactada anteriormente, y dicho proyecto solo contempla la construcción operación de una Estación de Servicio en una zona previamente urbanizada.* |
| A-018 | APLICA | Promover acciones de apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, sin embargo, es importante mencionar que en caso de encontrarse alguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se contemplan las medidas necesarias para el rescate y reubicación de las mismas.* |
| A-019 | APLICA | Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable. | *La Estación de Servicio contempla la obtención de los materiales necesarios para controlar un accidente de derrame y dependiendo de la magnitud de la afectación realizar las actividades y notificar a la ASEA, sobre la* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | | *remediación o restauración del suelo contaminado para su aprobación correspondiente.* |
| A-020 | APLICA | Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra. | *No aplica, ya que el proyecto solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-021 | APLICA | Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO. | *El presente proyecto contempla los límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes de acuerdo a la Normas Oficiales Mexicanas, aplicables para cada rubro, enlistadas y consideradas en el Informe preventivo, en el Cap. 2.* |
| A-022 | APLICA | Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos. | *No aplica, ya que, si bien el área es considerada costera, el proyecto se encuentra aproximadamente a 1 KM de distancia, por lo que, en caso de algún derrame, no se afectaría directamente* |
| A-023 | APLICA | Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable. | *Dentro de las medidas preventivas y de mitigación en las instalaciones se encuentran descritas las acciones a tomar al momento de que ocurriera algún incidente relacionado con la contaminación en suelo.* |
| A-024 | APLICA | Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores. | *Que, durante los trabajos de preparación del sitio y construcción, se cumplan con los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes previstas en las Normas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-045-SEMARNAT-2006.* |
| A-025 | APLICA | Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación. | *Las instalaciones contarán con un almacén de residuos peligrosos y una vez iniciada operaciones se realizará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA. Así mismo, se contará con una empresa autorizada para la recolección y disposición final de dichos residuos.* |
| | | Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las | *Como se mencionó anteriormente, los equipos cuentan con sistemas de* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. | *recuperación de vapores fase I, para cumplir con los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes previstas en la Normatividad aplicable, aplicable para esta zona.* |
| A-027 | APLICA | Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. | *Es importante señalar que el predio no se encuentra ubicado en playas, ni adyacente a las mismas, por lo que la presente acción no resulta aplicable al mismo.* |
| A-028 | APLICA | Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación. | *No aplica, ya que el proyecto en comento no se ubicará sobre zona de playa o colindancia costera, tal y como se realiza en la descripción del sitio del proyecto y su ubicación en el Cap. 1 y 3 de IP.* |
| A-029 | APLICA | Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica. | *No aplica, ya que el proyecto en comento no se encuentra ubicado ni en el primero ni el segundo cordón de dunas.* |
| A-030 | APLICA | Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa. Salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural. | *No aplica siendo que el proyecto únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio en zona urbana.* |
| A-031 | APLICA | Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras. | *El proyecto en comento contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de Champotón, ubicado en la zona urbana y sin afectar áreas costeras o de dunas.* |
| A-032 | APLICA | Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros. | *Es importante señalar que el predio no se encuentra ubicado en playas, ni dunas costeras, por lo que la presente acción no resulta aplicable al proyecto.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| A-033 | APLICA | Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras. | *Es importante señalar que el predio no se encuentra ubicado en playas, ni adyacente a las mismas, por lo que la presente acción no resulta aplicable al mismo.* |
| A-034 | NI | Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-035 | NI | Promover la generación energética por medio de tecnologías mini hidráulicas. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-036 | NI | Promover el aprovechamiento de la energía geotérmica. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-037 | APLICA | Promover la generación energética por medio de energía solar. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-038 | APLICA | Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que no se contempla el uso de residuos agrícolas para la generación de energía.* |
| A-039 | APLICA | Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos. | *El proyecto en comento contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de Champotón.* |
| A-040 | APLICA | Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla las actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| A-041 | NA | Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-042 | NA | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla el desarrollo de actividades pesqueras.* |
| A-043 | NA | Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla el desarrollo de actividades pesqueras.* |
| A-044 | APLICA | Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías. | *El proyecto en comento contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de Champotón, por lo que la presente acción no es aplicable al mismo.* |
| A-045 | NA | Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-046 | NA | Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-047 | NA | Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos. | *El proyecto en comento contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de Champotón, por lo que la presente acción no es aplicable al mismo.* |
| A-048 | APLICA | Redimensionar, y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación. | *Por la naturaleza del proyecto no es aplicable al proyecto, ya que solo contempla la construcción y operación de la estación de servicio.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | | *Por lo que se descarta el uso de flotas pesqueras* |
| A-049 | APLICA | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores. | *El proyecto en comento no contempla actividades de construcción, modernización, ni ampliación de infraestructura portuaria, por lo que la presente acción no resulta aplicable.* |
| A-050 | APLICA | Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales. | *No aplica, el proyecto solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio, siendo que el cumplimiento del presente criterio es responsabilidad de las autoridades.* |
| A-051 | APLICA | Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para procesos de mejorar la comunicación. | *El proyecto en comento no contempla actividades de construcción o que requiera la afectación de caminos rurales, así como la ampliación de vías de comunicación.* |
| A-052 | APLICA | Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio. No se considera la agricultura o ganadería.* |
| A-053 | APLICA | Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio. No se considera la agricultura o ganadería.* |
| A-054 | APLICA | Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio. No se considera el uso de tecnologías extensivas agrícolas o ganaderas.* |
| A-055 | APLICA | Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa. | *al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio. No se considera las actividades de agricultura o ganadería.* |
| A-056 | APLICA | Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio. No se considera realizar actividades de agricultura.* |
| A-057 | APLICA | El establecimiento de zonas urbanas no debe realizarse en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales y zonas susceptibles de inundación y derrumbe. Tampoco deberá establecerse en zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras ni sobre manglares. | *El proyecto contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de Champotón, por lo que la acción en comento no resulta aplicable. Ya que no se realizarán actividades de riego, así como no se afectarán ecosistemas frágiles o de importancia ecológica* |
| A-058 | APLICA | Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que este únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-059 | APLICA | Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable. | *Por la naturaleza del proyecto la presente acción no resulta aplicable al mismo, ya que los requerimientos de equipamiento son responsabilidad de las autoridades competentes.* |
| A-060 | APLICA | Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos. | *Se contempla la obtención de un Programa Interno de Protección Civil, el cual describirá las acciones a tomar en caso de huracanes.* |
| A-061 | APLICA | Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación. | *La presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este solo contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio, no incrementando la demanda de vivienda o generando asentamientos irregulares. Se* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | | *pretende utilizar mano de otra local, para generar beneficio en la generación de empleo local.* |
| A-062 | APLICA | Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos. | *Se contempla la instalación de un almacén de residuos peligrosos, así como la obtención de los permisos y trámites ante las autoridades correspondientes, así como la contratación de una empresa autorizada para la disposición final de dichos residuos.* |
| A-063 | APLICA | Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes. | *No aplica al proyecto, ya que son planes de mejoramiento de servicios públicos para el Municipio de Champotón.* |
| A-064 | APLICA | Completar la conexión de todas las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento. | *No aplica al proyecto, ya que son planes de mejoramiento de servicios públicos para el Municipio de Champotón.* |
| A-065 | APLICA | Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales. | *No aplica al proyecto, ya que son planes de mejoramiento de servicios públicos para el Municipio de Champotón.* |
| A-066 | NI | Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales. | *No aplica al proyecto, ya que son planes de mejoramiento de servicios públicos para el Municipio de Champotón.* |
| A-067 | NI | Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas. | *No aplica, siendo que el proyecto únicamente contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio.* |
| A-068 | APLICA | Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera. | *El proyecto promueve el manejo integral de los residuos generados en sus actividades diarias, ya que en la estación contará con un programa de manejo de residuos peligrosos, para evitar que sean dispuestos de manera incorrecta o que puedan verterse al mar.* |
| A-069 | APLICA | Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar. | *Aplica al proyecto, durante las diferentes etapas del proyecto, todos los residuos que se generen se dará disposición, manejo y disposición final,* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | | *mediante la contratación de una empresa autorizada.* |
| A-070 | APLICA | Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final. | *Aplica para el proyecto, mediante el apoyo de las campañas que promueva el gobierno municipal.* |
| A-071 | APLICA | Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente. | *No aplica, siendo que el proyecto únicamente contempla la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio.* |
| A-072 | APLICA | Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla el desarrollo del sector turístico.* |
| A-073 | NA | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRABE (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales. | *El proyecto contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, localizada en el municipio de Champotón, por lo que la acción en comento no resulta aplicable.* |
| A-074 | APLICA | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRABE (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico.* |
| A-075 | APLICA | La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla la construcción, modernización y ampliación de infraestructura carretera.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| | | ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos. | |
| A-076 | NA | La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura ferroviaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla la construcción de infraestructura ferroviaria.* |
| A-077 | NA | La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura aeroportuaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla la construcción de infraestructura aeroportuaria.* |
| A-078 | NA | Promover las medidas necesarias para que el mantenimiento y/o modernización de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de las formaciones coralinas y la perturbación de las especies arrecifales de vida silvestre. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla la construcción de infraestructura marina.* |
| A-079 | NA | Promover las acciones necesarias para que el mantenimiento y/o ampliación de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades de marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla la construcción de infraestructura marina.* |
| A-080 | APLICA | Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico.* |
| A-081 | APLICA | Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico o de afectación a monumentos históricos.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| A-082 | APLICA | Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico o de afectación a monumentos históricos.* |
| A-083 | NA | Fomentar e impulsar el uso de materiales provenientes de la naturaleza para el desarrollo de actividades productivas artesanales. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico.* |
| A-084 | APLICA | Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda 21 para el turismo de SECTUR. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico.* |
| A-085 | APLICA | Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla infraestructura pesquera.* |
| A-086 | APLICA | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura de importancia para el desarrollo de actividades deportivo- recreativas derivadas del sector pesca. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla infraestructura pesquera.* |
| A-087 | APLICA | Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuacultura. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla infraestructura pesquera.* |
| A-088 | APLICA | Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico.* |
| A-089 | APLICA | Promover acciones coordinadas para incentivar actividades de turismo arqueológico submarino de manera sustentable, considerando las atribuciones y facultades de la SECTUR y el INAH. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla el desarrollo turístico o de afectación a monumentos históricos.* |
| A-090 | NA | Promover la maricultura (en jaulas flotantes) como actividad de fomento pesquero de baja intensidad, en tanto no existan programas de ordenamiento pesquero y acuícola, para las pesquerías prioritarias de la región. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla infraestructura para maricultura.* |
| A-091 | NA | Implementar desarrollos de maricultura con paquetes tecnificados. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla infraestructura para maricultura.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| A-092 | NA | Promover y vigilar el manejo pesquero sustentable de la pesquería de camarón, pulpo y jaiba en la región, con base en las medidas y lineamientos de la Carta Nacional Pesquera, considerando medidas de monitoreo de evaluación anual de abundancia para evitar su sobreexplotación. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya no se contemplan actividades de vigilancia pesquera.* |
| A-093 | NA | El manejo de la pesquería de caracol deberá sujetarse a las regulaciones de la "NOM-013-PESC-1994 Para regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas de jurisdicción federal en los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán" así como a las consideraciones de la Carta Nacional Pesquera. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla actividades de pesquerías.* |
| A-094 | APLICA | Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla actividades de pesquerías.* |
| A-095 | APLICA | Promover el apoyo financiero y la comercialización para el sector pesquero y acuícola en la región, con base en los programas federales y estatales, considerando los lineamientos normativos como de la Carta Nacional Pesquera. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla actividades de pesquerías.* |
| A-096 | APLICA | Fomentar la vigilancia de las medidas de conservación y protección necesarias para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla desarrollar actividades deportivo-recreativas pesqueras.* |
| A-097 | APLICA | Fortalecer los mecanismos para la potencializar las actividades deportivo-recreativas. | *Como se mencionó anteriormente, el proyecto en comento no contempla desarrollar actividades deportivo-recreativas pesqueras.* |
| A-098 | APLICA | Identificar Zonas con aptitud alta para la pesca ribereña distintas a las que actualmente se utilizan para la captura del recurso. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no resulta aplicable al proyecto, ya que este mismo no contempla actividades de pesquerías.* |
| A-099 | APLICA | Generar e impulsar la investigación de las diversas especies de interés comercial con la finalidad de crear paquetes tecnológicos acuícolas para el sector social y empresarial. | *Por la naturaleza del proyecto, la presente acción no contempla realizar investigaciones o comercialización de especies pesqueras de interés social y empresarial.* |

| Acción | Aplicación | Acciones | *Cumplimiento* |
|---|---|---|---|
| A-100 | APLICA | Todas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos. | *El proyecto contempla únicamente la construcción y operación de una Estación de Servicio, no se afectará o infraestructura de comunicaciones o carretera, ya que por sus dimensiones otras áreas o desarrollo de ecosistemas de interés ecológico.* |

**POET Y UGA**

Existe un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Champotón (PDU), sin embargo, por las características, dimensiones y ubicación del proyecto, este se encuentra regulado por el Programa Director Urbano de la Ciudad de Champotón 2005-2030, actualmente vigente y en el que se describirá más adelante las características y su clasificación aplicable para el proyecto.

Definición de Unidades de Gestión Territorial

Una Unidad de Gestión territorio (UGT) se define como un área convencional de manejo que comprende diversas unidades naturales (unidades físico bióticas: UFB's) a las cuales se deben añadir diversos criterios político-administrativos requeridos para el proceso de ordenamiento al fundamento físico-ecológico de la regionalización contenido en las UFB's.

Para el municipio de Champotón se determinó la existencia de 10 Unidades de Gestión Territorial, las cuales fueron resultado del proceso de compactación y asimilación desarrollado sobre el conjunto de 19 Unidades Físico-Bióticas previamente identificadas.

En el cuadro que se presenta a continuación se presenta la relación de UFB's contenidas por cada UGT:

**Unidad de Gestión Territorial Unidades Físico-Bióticas contenidas**
I I.1, I.2 II I.3 III I.5 IV I.4 V I.6 VI II.7, III.8, IV.9 VII IV.10, V.13 VIII V.11 IX V.12, VI.14 X VII.15, VIII.16, IX.17, X.18, XI.19

## IV.- MODELO DE ORDENAMIENTO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN

El modelo de ordenamiento ecológico y territorial constituye la forma de concretar los objetivos de uso propuestos para el municipio de Champotón. Su finalidad es regular tanto el uso del suelo como las actividades productivas, a partir del análisis de las limitaciones y las potencialidades de aprovechamiento del territorio.

1. Políticas de Uso del Territorio

Para el modelo de ordenamiento ecológico y territorial se establecieron las siguientes políticas de uso del territorio:

Política de **Aprovechamiento sustentable**: Es aquélla que promueve la permanencia del uso actual del suelo o que permite su cambio en la totalidad de la Unidad de Gestión Territorial donde se aplica, siempre que dicha transformación no vulnere la sustentabilidad del territorio. Es decir, esta política trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas involucrados.

Política de **Restauración**: La que promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso de suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la Unidad de Gestión Territorial. Esta política busca restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales en la Unidad de Gestión Territorial para posteriormente asignarla a otra política de uso del territorio.

Política de **Conservación**: Es la que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto último indique cambios masivos o radicales en el uso del suelo de la Unidad de Gestión Territorial donde se aplique. En esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas y al mismo tiempo utilizar los recursos existentes en la Unidad de Gestión Territorial.

Política de **Protección**: Es aquélla que promueve la permanencia de ecosistemas nativos que por sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad merezcan ser incluidos en sistemas de Áreas Naturales Protegidas (ANP) en los ámbitos federal, estatal o municipal. La utilización de los recursos naturales está sujeta a la normatividad definida en el programa de manejo definido por la administración del ANP.
También dentro del modelo de ordenamiento ecológico y territorial se establecieron los usos de suelo compatibles con la aptitud del territorio; éstos se definen a continuación:

**Uso Predominante**: El uso del suelo es congruente con la aptitud territorial y acorde con los criterios de uso del Ordenamiento Ecológico Territorial.

Uso **Compatible**: El uso del suelo es congruente con la aptitud territorial y tiene aceptación social.

Uso **Condicionado**: Aquel uso que tiene alguna incompatibilidad con la aptitud del territorio y debe ser regulado mediante disposiciones tanto genéricas como específicas.

Uso **Restringido o sin potencial**: Aquel uso que resulta incompatible con la aptitud del territorio, por lo que no debe ser considerado o permitido.

| Nombre del Ordenamiento | Tipo | Unidad de Gestión Ambiental (UGA) | UGA / Usos / Etc. | Política Ambiental | estado | Nombre de Proyecto | Componente | Descripción | Superficie de la geometría (m2) | Superficie de incidencia (m2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Champotón | Local | AH | | AH | Champotón camp | | PREDIO | ES CHAMPOTÓN AV. COLOSIO | 2.958,397 | 2.958,397 |

**Imagen 4.-** ubicación del proyecto con respecto al POE del Municipio de Champotón

Como se puede ver en la imagen 5, de acuerdo la proyección del SIGEIA y el análisis de la proyección del mapa de POET del Municipio de Champotón, el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión denominada como **AH,** con uso predominante Asentamientos humanos; sin embargo, esta unidad de Gestión no de encuentra descrito como una Unidad de Gestión Territorial, interviniendo como uso del suelo y que se aplica directamente a las zonas urbanizadas, realizando la consulta de Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Champotón

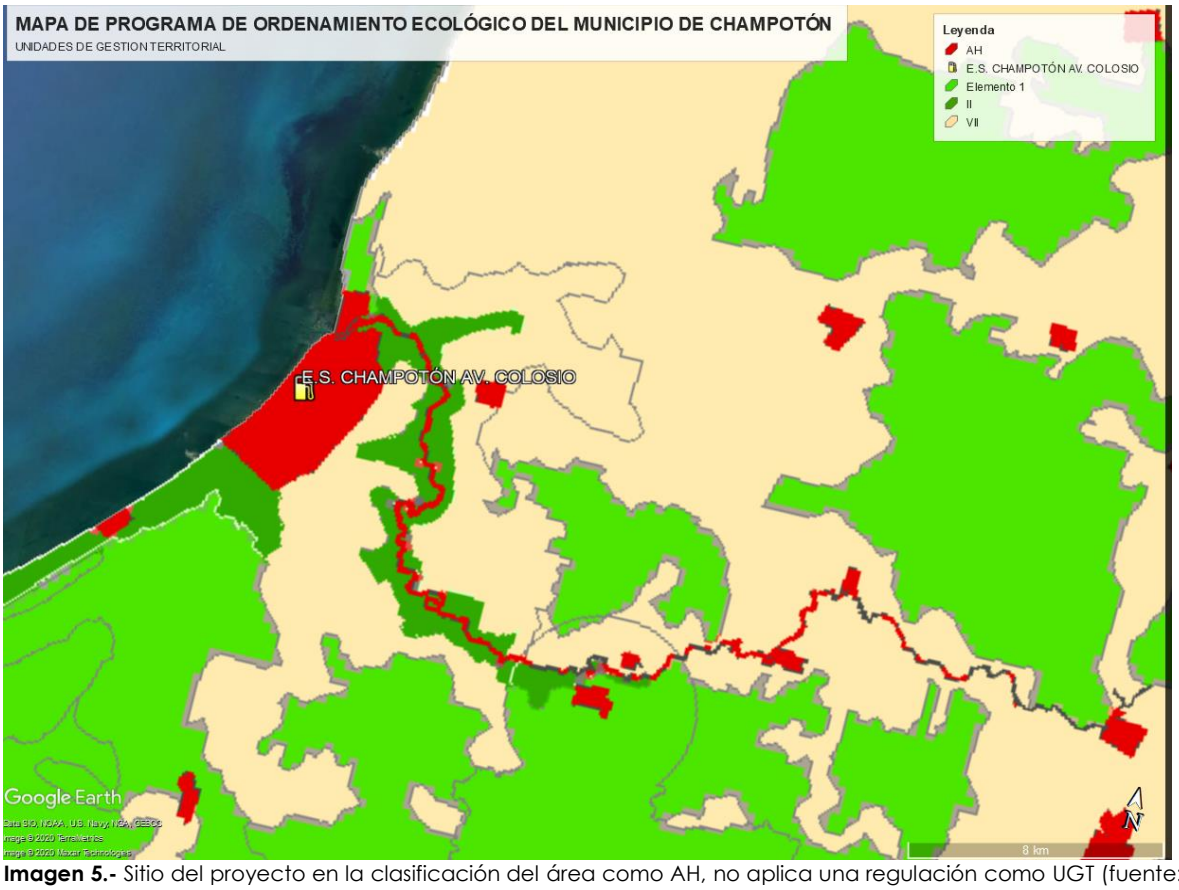



**Imagen 5.-** Sitio del proyecto en la clasificación del área como AH, no aplica una regulación como UGT (fuente: POET Municipio de Champotón, http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/ordenamiento.html)

| UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL | |
|---|---|
| POLÍTICA | N/A |
| CLAVE UGA | AH |
| USOS PREDOMINANTES | Asentamientos humanos |
| USOS COMPATIBLES | N/A |
| USOS CONDICIONADOS | N/A |
| USOS INCOMPATIBLES | N/A |
| SUPERFICIE | 361.09 |
| ID_OE | LMCHA071 |

| VINCULACIÓN | PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE LA CD. DE CHAMPOTÓN<br>POET DEL MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN |
|---|---|
| **CUMPLIMIENTO** | |
| Se da cumplimiento, manifestando que la ubicación del proyecto de acuerdo al POET del Municipio de Champotón, no tiene una regulación como Unidad de Gestión Territorial, por lo tanto, no se puede realizar un análisis de regulación en cuanto a las políticas de uso, por lo que no se define un uso predominante, compatible, condicionado o restricciones en cuanto a su ubicación.<br><br>De acuerdo, a la ubicación del sitio del proyecto y que el mapa de regulación del POET del Municipio de Champotón, no incluye el análisis de estas áreas clasificadas como AH, el proyecto no se contrapone al uso de suelo en el cual se localizará.<br><br>Por ello, se realizó un análisis puntual en este Capítulo II, obedeciendo a los lineamientos y condiciones de uso en la zona urbana de la Ciudad de Champotón, realizando un análisis del proyecto sobre el mapa de usos y destinos del PDU de la Ciudad de Champotón, siendo compatible y obteniendo de igual manera la factibilidad de uso de suelo, siendo el sitio factible para el desarrollo de las obras y actividades y condicionándolo a la obtención de los diversos permisos (**ver anexo42 factibilidad de uso de suelo**) | |

## PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE CHAMPOTÓN

El Programa Director Urbano de la Ciudad de Champotón fue realizado en 1982, siendo el C. Marcos Curmina Buenfil Presidente Municipal del H. Ayuntamiento de Champotón.

La presente actualización del Programa Director Urbano se lleva a cabo ante los cambios que han ocurrido durante los últimos veinte años, en las condiciones económicas y demográficas de población, las cuales difieren substancialmente de las que le dieron fundamento y que inciden directamente en su desarrollo urbano.

Esta actualización se fundamenta en los artículos 27º, párrafo tercero y 115º de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicano**s; en los artículos 4º, 5º, fracción II, 6º, 7º, fracciones IV y IX, 8º, fracción VI, 9º, fracciones I y VII, 11º, 12º fracción V, 15º, 16º, 17º, 18º, 19º, 27º, 31º, 32º, 33º, 34º, 35º, 36º, 37º, 38º y 39º de la **Ley General de Asentamiento Humanos**, los cuales establecen el presente Programa como uno de los medios para llevar a cabo la ordenación y regularización de los asentamientos humanos, su contenido y obligatoriedad, así como las atribuciones del Municipio, del Estado y de la Federación en esta materia.

En el ámbito de la legislación estatal, se fundamenta en la **Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche** en sus artículos 1º, 7º, 8º, 9º, 10º, fracción V, 18º, 19º, 23º, 24º, 25º y 26º. Los cuales establecen el objeto de la misma, las atribuciones del C. Gobernador y de los Ayuntamientos en la planeación del desarrollo urbano en el Estado, los principios para su revisión, actualización y obligatoriedad.

La localidad de Champotón tendrá un incremento del área urbana equivalente a casi un 50% adicional del área actual es decir de 844.85 has en el 2005 a 1,266.67 has en el 2030, para el mismo período el área de vivienda aumentará adicionalmente un 18.43%; el área de equipamiento urbano un 15.08% adicional al área actual; y la vialidad aumentará un 212.20% adicional a la superficie existente.

Adicionalmente se han considerado una superficie de 1,054.43 has consideradas como preservación ecológica y equivalentes al 67.76% de la superficie total. Dicha zona de preservación pudiese ser una alternativa para crecimiento en un largo plazo, en caso de no presentarse la densificación prevista; y de esta, la zona con mayor índice de aptitud para asentamientos humanos se ubica al Sur del área urbana actual.

## *CAPITULO III.- NIVEL ESTRATEGICO*

### *3.1.- Estrategias de desarrollo urbano.*

En este nivel se describen las características básicas de la estructura urbana propuesta para la ciudad de Champotón y su distribución en el territorio, la

estrategia para la administración y financiamiento del desarrollo y las etapas de desarrollo, definidas mediante la selección de las áreas con mayor aptitud para el crecimiento de la población considerando los aspectos del medio ambiente, la facilidad que otorgan para la introducción de servicios e infraestructuras y las propias tendencias de crecimiento que se presentan en la ciudad y evitando la ocupación de las zonas de riesgo para la población o la vulnerabilidad de los ecosistemas naturales, productivos y de valor histórico.

La regulación del crecimiento urbano se basará en cambios en las dinámicas sociodemográficas y económicas, diversificando las alternativas para la población económicamente activa, hacia el sector terciario de servicios turísticos y comercio con menor dependencia del gasto público directo y con mayor participación de las pequeñas y medianas empresas, que permitan elevar los niveles de ingreso per cápita y mejorando los niveles de bienestar, mejorando la calidad de los servicios e infraestructuras existentes en la ciudad, evitando la subutilización de estos mediante la redensificación de las áreas urbanizadas y creciendo con nuevos patrones de lotificación.

### *3.2.- Alternativas de desarrollo.*

Para adoptar una estrategia de desarrollo se plantearon tres alternativas de crecimiento, evaluando sus ventajas y desventajas considerando como principales variables, la estructura urbana a partir del centro tradicional de la localidad, las restricciones de crecimiento hacia el río, las posibilidades de dotación de infraestructura, las tendencias de crecimiento, la tenencia de la tierra, las alternativas para el tráfico foráneo y la topografía

- **Alternativa A.- (Área crecimiento - Paraíso)**

Ventajas principales. Al norte de la localidad, en el acceso de la carretera que viene de Campeche, localizándose en partes altas por lo que no presentan riesgos de inundación con pendientes del 0 al 2%, presenta un terreno firme de roca sedimentaria caliza; la accesibilidad al centro urbano y a los servicios tendría una menor distancia hacia el norte.

Desventajas principales. Induciría el crecimiento hacia el río, la comunicación y accesibilidad con el centro urbano se ve limitado por el puente, el cual resultaría insuficiente, la tenencia de la tierra es privada y del ejido Paraíso

- **Alternativa B.- (Área crecimiento – Zona de Microondas y Arrocera)**

Ventajas principales. Desde del noroeste al suroeste de la localidad, rodeando la periferia de la ciudad, ensanchando la sección transversal actual del área urbana, y disminuyendo la distancia longitudinal del crecimiento futuro, presenta un terreno firme de roca sedimentaria caliza.

Desventajas principales. Induciría el crecimiento hacia donde fluyen los escurrimientos superficiales y profundos que alimentan los acuíferos, se tendría como obstáculo las áreas elevadas del cerro de microondas y la ocupación de terrenos de propiedad privada, con mayores dificultades para su incorporación

- **Alternativa C.- (Sur entre Salidas Escárcega – Cd. del Carmen)**

Ventajas principales. Desde el sureste al suroeste de la localidad, siguiendo el crecimiento que se ha venido dando paulatinamente, procurando continuidad a la traza urbana actual, presenta un terreno firme de roca sedimentaria caliza, Tendría accesibilidad por las carreteras a Escárcega y Ciudad del Carmen que servirían de borde urbano para evitar el crecimiento hacia el río y en especial hacia las zonas bajas, se ocuparía principalmente terrenos para crecimiento del Ayuntamiento, parcelas del Ejido de Champotón y en pequeña proporción sobre terrenos particulares.

Desventajas principales. Se propiciaría el alargamiento del área urbana actual, dando como consecuencia el alejamiento del centro urbano y de los servicios.

- **Estrategia adoptada para la ocupación del territorio.**

La estrategia adoptada fue la Alternativa C, la cual da continuidad a la traza urbana, el obstáculo que representa el alargamiento puede ser aprovechado para la creación de un subcentro urbano de servicio, con el cual no solo se beneficiaría al área de crecimiento, sino que se le daría el servicio a la población asentada en esta zona que de por si no contaba con los servicios. Evita el crecimiento sobre la vialidad principal y la tendencia hacia el río. Dentro del área urbana actual se promoverá un proceso de redensificación.

### *3.3.- Perímetro del centro de población.*

El centro de población de Champotón ocupa una superficie de **4,011-47-12 has** comprendidas en el siguiente perímetro. El perímetro del centro de población está definido por la poligonal formada partiendo del vértice 1 al vértice 2 con un rumbo E y una distancia de 2,903.17 m, teniendo como colindancia al ejido Champotón; del vértice 2 al 3 con un rumbo S y una distancia de 1,984.05 m, teniendo como colindantes al ejido Champotón; del vértice 3 al 4 con un rumbo S y una distancia de 85.83 m, teniendo como colindante al río Champotón; del vértice 4 al 5 con un rumbo S y una distancia de 7,341.31 m, teniendo como colindante terrenos poseídos por la ciudad; del vértice 5 al 6 con un rumbo W y una distancia de 7,427.86 m, teniendo como colindante al ejido Champotón; del vértice 6 al 7 siguiendo la forma del litoral marítimo y una distancia de 8,596.99 m, colindando con el Golfo de México; del vértice 7 al 8 con un rumbo NE 67° 7' 10" y una distancia de 59.15 m, colindando con el río Champotón; y finalmente, para cerrar la poligonal del vértice 8 al 1 siguiendo con la forma del litoral marítimo y una distancia de 2,515.72 m, colindando con el Golfo de México.

### ***3.4.- Políticas de desarrollo.***

#### 3.4.1.- Políticas generales.

Las políticas del presente programa son los lineamientos generales que deben cumplirse para que el proceso de desarrollo urbano, este siempre enfocado al logro de los objetivos. Estas políticas harán posible la evaluación de los programas, acciones y metas a fin de obtener un adecuado desarrollo en el corto, mediano y largo plazo.

### 3.4.2.- Políticas de ordenamiento territorial.

En este rubro se establece una política de impulso que establezca condiciones favorables para la ubicación de actividades turísticas y agroindustriales que complementen al sector primario y propicie una adecuada interrelación socioeconómica de Champotón con la ciudad de Campeche, y las demás ciudades del Sur del Estado y las ciudades de Mérida y Villahermosa. Estas políticas son las siguientes:

- Impulsar en el mediano plazo la presencia de Champotón como ciudad Estratégica a nivel regional.
- Integración y articulación de la vialidad intraurbana con la red de comunicaciones carreteras de la región.
- Reestructuración de los servicios de auto transporte de manera que no interfieran con el funcionamiento de la vialidad intraurbana y se integren adecuadamente con la vialidad regional.
- Dotación de una terminal de autobuses foráneos.
- Ampliación y modernización de las comunicaciones.
- Inducción de inversión en viviendas por parte de los sectores privado, público y social.

### 3.4.3 Políticas de desarrollo urbano.

#### 3.4.3.1 Políticas de crecimiento.

Las políticas de crecimiento se aplicarán principalmente en las áreas de reservas habitacionales consideradas en la presente estrategia. Tendrán su ámbito espacial de aplicación en los grandes predios ubicados al sur y en el ejido Paraíso al norte de la ciudad de Champotón; el cual, se propone para utilizar en las reservas habitacionales requeridas para los distintos horizontes de planeación. Así mismo se propone la aplicación de una política de crecimiento en la reserva industrial propuesta en esta estrategia.

- Distribución dentro del área urbana de los componentes de la estructura urbana de manera que se armonice y equilibre el uso del suelo.
- Adecuación de los usos del suelo urbano a las necesidades actuales y previsibles

- Equilibrio entre la disponibilidad de suelo urbano y la posibilidad de suministro de agua y energía.
- Crecimiento en zonas que no representen un obstáculo al desarrollo futuro o que no alteren el medio ambiente urbano.
- Control de la expansión Urbana hacia la periferia, específicamente al este de la ciudad de Champotón y hacia al sur donde atravesara el desvió; a través de constitución de áreas verdes de amortiguamiento y reforestación.

### 3.1.3.2 Políticas de mejoramiento.

- Mejoramiento de la calidad del agua que consume la población.
- Promoción del mejoramiento de la vivienda deteriorada.
- Ampliación, modernización y estructuración del sistema vial urbano.
- Mejoramiento de la Imagen urbana principalmente en el Centro Urbano y en los puntos que por su atractivo potencial se pueden constituir como áreas que fomenten la recreación de los habitantes y se constituyan como un atractivo turístico.
- Ampliación y mejoramiento del equipamiento en los subsistemas de recreación, comercio, abasto, transporte y cultura.
- Mejoramiento de la dotación de infraestructura y el equipamiento urbano en las áreas habitacionales no consolidadas de la periferia.

### 3.1.3.3 Políticas de conservación.

- Preservación y protección de los edificios catalogados como patrimonio cultural
- Protección y mejoramiento de los espacios abiertos urbanos

### 3.4.4 Políticas de ordenamiento ecológico.

- Estas políticas tienen la finalidad de establecer la base para el ordenamiento ecológico de la ciudad de Champotón, y se refieren al control, aprovechamiento, protección, mejoramiento y prevención del medio ambiente.

### 3.1.4.1 Políticas de aprovechamiento racional.

- Esta política está encaminada a la utilización racional de los elementos naturales, su ámbito de aplicación, corresponde al área ecológica productiva considerada en la zonificación primaria.

- Se permitirá e incentivará la actividad ganadera con la finalidad de optimizar las tierras que actualmente se utilizan para ese fin.
- Promover la explotación de cítricos en el área ecológica productiva que reúna las condiciones para ello.

### 3.1.4.2 Política de prevención ecológica.

- Establecimiento de una comisión municipal de inspección y vigilancia del uso racional del medio ambiente.

### 3.1.4.3 Política de mejoramiento ecológico.

- Reforestación de áreas de amortiguamiento.
- Eliminación de basureros clandestinos y conversión del actual basurero municipal como relleno sanitario.

### 3.1.4.4 Políticas de protección ecológica.

- Constitución de áreas de amortiguamiento al interior de la mancha urbana, específicamente en el margen de la carretera federal y la mancha urbana. Estas áreas se deberán reforestar con la finalidad de constituirse como espacios verdes.
- Constitución de las reservas Ecológicas por medio de una declaratoria.
- Determinación de las poligonales de las zonas de amortiguamiento y recarga acuífera para su protección.

| POLÍTICAS APLICABLES A LA CIUDAD DE CHAMPOTÓN | | |
|---|---|---|
| **Política** | | **Ubicación** |
| Ordenamiento Territorial | Consolidación | Área urbana actual |
| | Integración Urbano-Rural | Centro de población |
| Desarrollo Urbano | Crecimiento | Reservas habitacionales |
| | Mejoramiento | Área urbana actual |
| | Conservación | Centro Urbano Histórico |
| Ecológica | Aprovechamiento Racional | Preservación Ecológica |
| | Mejoramiento | Centro de población |
| | Prevención | Reservas habitacionales |
| | Protección | Modelo de Ordenamiento Territorial |

### 3.6.2. Zonificación secundaria, usos y destino del suelo.

Para las zonas clasificadas dentro de la zonificación primaria como urbanas y de reserva territorial, se ha definido una estructura básica en donde se establece la zonificación secundaria conforme a la cual se señalarán en la reglamentación del presente Programa los usos y destinos del suelo a que pueden dedicarse las áreas y predios de Champotón; así como, la densidad e intensidad de uso del suelo y las restricciones de construcción.
El área urbana futura es de **1,266-67-00 has**; la clasificación del territorio adoptada para la zonificación secundaria y sus principales características son las siguientes:

- **Zona de habitacional.**

Estas zonas ocupan **746-90-62 has, 58.97 %** del total del área urbana futura y en ella se pueden alojar alrededor de 64,708 habitantes. Las zonas habitacionales se clasifican por su rango de densidad en: baja, media y alta.

De acuerdo con lo anterior, en Champotón se tendrán los siguientes tipos de zonas habitacionales:

**H.1. Zona habitacional de baja densidad.**

Estas zonas ocuparán **528-20-62 has, 70.72**% del total de la zona habitacional y del podrán alojar a 26,495 habitantes. Es importante señalar que un porcentaje de las colonias que actualmente tienen esta densidad se reclasificaron a habitaciones de densidad media. En estas zonas la densidad podrá ser hasta de 15 viv/ha neta vendible para vivienda. Cuando se trate de autorizar notificaciones de fraccionamientos, la densidad máxima que se permite para el fraccionamiento en su conjunto, esto es incluyendo áreas de vialidad y de donación para equipamiento vecinal, densidad vecinal, será de 25 viv/ha de fraccionamiento.

En esta zona se permitirá la instalación de otros usos y destinos, solo en aquellas áreas donde así lo especifiquen los proyectos de fraccionamiento, generalmente asociados al funcionamiento del área en particular

**H.2. Zona habitacional de media densidad.**

Estas zonas ocuparán **124-52-93 has., 16.67%** del total de la zona habitacional y podrán alojar a 13,607 habitantes. En estas zonas la densidad podrá ser hasta de 25 viv/has neta vendible para vivienda, dependiendo del tamaño del predio la cual podrá variar de 401 a 151 m2. Cuando se trate de autorizar notificaciones de fraccionamientos, la densidad máxima que se permite para el fraccionamiento en su conjunto, esto es incluyendo áreas de vialidad y de donación para equipamiento vecinal, densidad vecinal, será de 42 viv/ha de fraccionamiento.

En esta zona se permitirá la instalación de otros usos y destinos, generalmente condicionados y los mínimos indispensables para su correcto funcionamiento, y solo en aquellas áreas donde así lo especifiquen los proyectos de fraccionamiento. En sus áreas colindantes se permitirán usos de tal forma que se les de mayores posibilidades de compatibilidad tanto para abastecer a la población de comercios y servicios básicos como para proveer a la actividad turística y comercial en una mayor gama de actividades y servicios, como sería los Usos mixtos colindantes a Calles Comerciales y Corredores Urbanos, Centro Urbano, Subcentro Urbano y Centro de Barrio

**H.3. Zona habitacional de alta densidad.**

Estas zonas ocuparán **94-17-07 has, 12.61%** del total de la zona habitacional y podrán alojar a 24,606 habitantes. En estas zonas la densidad podrá ser hasta de 40 viv/has neta vendible para vivienda, dependiendo del tamaño del predio la cual podrá variar de 150 a 128 m2. Cuando se trate de autorizar notificaciones de fraccionamientos, la densidad máxima que se permite para el fraccionamiento en su conjunto, esto es incluyendo áreas de vialidad y de donación para equipamiento vecinal, densidad vecinal, será de 67 viv/ha de fraccionamiento.

En esta zona no se permitirá la instalación de otros usos y destinos ya que se considera el espacio mínimo necesario para el uso habitacional.

**Zonas comerciales y de servicio.**

La operación de las zonas comerciales es parte integrante del sistema de centros y subcentros de servicios en donde se mezclan el comercio, el equipamiento y los servicios, tanto públicos como privados. Las zonas que integran el sistema ocuparán **116-88-12 has**., que representan el **9.23 %** del total del área urbana futura.

A continuación, se describen dichos centros y subcentros de servicios; así como, su superficie y el porcentaje que representan con respecto al total de la zona comercial y de servicio:

**C.1. Centro de servicios vecinales.**
Esta zona ocupara **3-65-03 has. 3.12%** del total de la zona comercial y de servicios, distribuidas en cuatro centros vecinales en las zonas de crecimiento. Esta zona está destinada a la construcción de equipamiento para la recreación y el deporte; así como, para el pequeño comercio y servicios. Estos centros deberán ser conjuntos para que las distintas instalaciones tengan en común las áreas de estacionamientos, circulación de peatones, plazas y espacios ajardinados, entre otras posibilidades, por lo que deberán ser planeadas y ejecutadas en forma integral.

**C.2. Centro de barrio.**
Esta zona ocupara **5-29-36 has. 4.53%** del total de la zona comercial y de servicios, distribuida en la zona de crecimiento. Esta zona está destinada a la construcción de equipamiento de educación, de recreación y deporte, en general, para el comercio, los servicios y la administración pública y privada. Se permitirá la instalación de usos compatibles en los predios de las calles que los delimiten, las cuales se consideran como parte integral de los centros de barrio. Los centros de barrio también deberán ser diseñados y ejecutados como conjuntos urbanos.

**C.3. Subcentro urbano.**
Esta zona ocupara **34-31-93 has. 29.36 %** del total de la zona comercial y de servicios, distribuida en la zona de crecimiento.
Esta zona está destinada a la construcción de equipamiento de salud del segundo y tercer nivel de atención, de recreación y el deporte y, en general,

para el comercio, los servicios y la administración pública o privada. Se permitirá la instalación de usos compatibles en los predios de las calles que los delimiten, las cuales se consideran como parte integral de los subcentros. Los subcentros también deberán ser diseñados y ejecutados como conjuntos urbanos.

**C.4. Centro urbano.**
Esta zona corresponde al centro urbano actual, el cual se encuentra comprendido entre las calles 30, 34 y la Avenida Carlos Sansores Pérez. Su superficie es de **00-80-08 has., 0.69 %** del total de la zona comercial y de servicios. En él se harán trabajos referentes a su consolidación, rehabilitando y remodelando los servicios y equipamientos con los que cuenta, ya que se encuentra en un área con una densidad alta, lo que haría difícil el introducir o instalar nuevos servicios o equipamientos.

**C.5. Corredor urbano.**
Esta zona ocupa **23-94-61 has., 20.49%** del total de la zona comercial y de servicios, comunicando los centros vecinales que se encuentran en el norte y sur del área de crecimiento con el subcentro urbano. En esta zona predominará el comercio y los servicios de mayor dimensión e intensidad de uso y se permitirá la habitación de media densidad como un uso complementario. En ella la densidad podrá ser de 16 a 39 viv/ha neta vendible por lo que podrán alojar a 7,007 habitantes.

- **Zonas industriales.**

Estas zonas ocuparan **62-66-64 has., 4.95%** del total del área urbana futura, y han sido subdivididas en los dos tipos siguientes:

**I.1. Zona de industria, bodegas y talleres.**
Esta zona ocupa **22-28-26 has., 35.56%** del total de la zona industrial, localizadas sobre la carretera federal No. 261 a la salida de la zona urbana. En esta zona solo se permitirá la instalación de aquellas industrias, bodegas y talleres que no representan un riesgo permanente o accidental o molestias para los habitantes de las áreas vecinas. En ellas se permitirá la instalación de industrias cuya densidad pueda ser de hasta 200 trabajadores / has neta

vendible. En esta zona los predios podrán tener como mínimo una superficie de 600 m2.

**I.2. Zona Industrial Ligera y Pesquera.**
Esta zona ocupa **40-38-38 has., 64.44%** del total de la zona industrial, localizada primordialmente en la carretera federal No. 180 a la salida de la zona urbana hacia Campeche, y una pequeña porción hacia Ciudad de Carmen. En estas zonas las limitaciones para la instalación de industrias serán menores, pudiendo ser de cualquier tipo siempre y cuando cumplan con la legislación en materia de contaminación ambiental y no representen un riesgo potencial para la ciudad de Champotón.

- **Infraestructura.**

**1F.1. Infraestructura eléctrica.**
En esta zona se incluyó el área ocupada por la subestación localizada sobre la carretera federal No. 261, ocupa **3-14-03 has, 0.25%** del total del área urbana futura.

- **Vialidad.**

La vialidad regional, primaria, secundaria y local ocupa **315-69-28 has., 24.92%** del área urbana futura distribuidas de la siguiente manera: vialidad regional 29-87-67 has., 9.37% del total; vialidad primaria 20-27-92 has., 6.36% vialidad secundaria 14-33-07 has., 4.49% del total; vialidad local 251-20-62 has., 78.79%

- **Zona Turística**

Esta zona está destinada a convertirse en un área de esparcimiento ecoturístico conformadas por áreas residenciales y de servicios turísticos, espacios de recreación, y de equipamiento; la cual ocupa **21-38-31 has**, que representan el **1.68%** del total del área urbana futura. En estas zonas la densidad de vivienda será alta, de hasta 40 viv/has neta vendible para vivienda, dependiendo del tamaño del predio la cual podrá variar de 150 a 128 m2.

### 3.6.3. Vialidad y transporte.

El trazo de la vialidad es regido por el malecón o Av. Carlos Sansores Pérez, con calles paralelas y perpendiculares a ellas, se propone se continué con este modelo, buscando la jerarquización de las vialidades principales a través de la amplitud de las secciones. El sistema vial de Champotón estará constituido por la vialidad regional de la carretera federal No. 180, la carretera federal No. 261 y el desvío que comunica a las vialidades anteriores con las calles Francisco de Córdoba, la calle Hernán Cortés y la calle 12, hasta con su intersección con el puente; las vías primarias distribuirán el tráfico de manera perimetral ; las vialidades secundarias que unirán las zonas habitacionales con las zonas de comercios y servicios y con la vialidad primaria; las vialidades locales se destinan a la accesibilidad domiciliaria.

| ZONAS | | HABITACION | | | ZONA COMERCIAL Y DE SERVICIOS | | | | | | T | P | EQUIPAMIENTO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | H.1 | H.2 | H.3 | C5 | C | C1 | C2 | C3 | C4 | T | P | A | S | E | U | C | R | T | I | R |
| | Bodegas de maquinaria, vehículos y madererías | | | | | | | | | | | ☐ | | | | | | | | ☐ | |
| | Gasolineras | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | O | | | | | ☐ | O | ☐ | ☐ | |
| | | | | | | | | O | Uso Permitido | | | ☐ | | | Uso Condicionados | | | | | Uso No Permitido | |

:

## MAPA DE USO DE SUELO

*II.1.- PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE CHAMPOTÓN 2005-2030*

| VINCULACIÓN | PDU DE LA CIUDAD DE CHAMPOTÓN |
|---|---|
| **CUMPLIMIENTO** | |
| El proyecto se vincula directamente con el sistema rector y de regulación de uso de suelo para la ciudad y zona urbana de San Francisco de Campeche, el cual como se muestra en la **Fig. III.3** es una zona definida como **Corredor urbano C-5.** Cumpliendo con las disposiciones de uso de suelo, la realización del proyecto no se contrapone a los usos actuales marcados ya que son áreas libres en las cuales no tienen una regulación específica que prohíba o condiciones la realización del proyecto en esa área.<br><br>El proyecto cuenta con la factibilidad de Uso de Suelo otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente mediante **Expediente No. DDUyMA-007/2030 y Of. No. 0715**, de Fecha 8 junio de 2020 (**ver Anexo 4 Factibilidad de Uso de suelo**), considerando viable de realizarse en proyecto en el sitio propuesto. | |

## II.2.3.- ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIAS APLICABLES AL PROYECTO

**Región Marina Prioritaria (RMP)**
**60. CHAMPOTÓN-EL PALMAR**

**Estado(s)**: Campeche-Yucatán
**Extensión**: 13 551 km$^2$
**Polígono**:
Latitud. 21°22'12" a 19°15'
Longitud. 91°03' a 90°02'24"

**Clima**: cálido subhúmedo (Champotón) y cálido árido (El Palmar); cálido subhúmedo (humedales y costa) con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26°C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales, nortes.

**Geología**: placa de Norteamérica, con rocas sedimentarias y calcáreas.

**Descripción**: humedales, dunas, pastos marinos, zona oceánica, ríos, lagunas, marismas y petenes.

**Oceanografía**: zona de afloramiento pequeña, permanente. Oleaje medio. Hay aporte de agua dulce por ríos y lagunas. Existen procesos de concentración y enriquecimiento de nutrientes, turbulencia.

**Biodiversidad**: plancton, moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares. Hay endemismo de moluscos (*Octopus maya*), merostomados (cacerolitas), fanerógamas y crustáceos (artemia). Existen especies indicadoras de distribución (mangle rojo), oxigenación del agua (*Thalassia testudinum*), calidad del hábitat (flamencos, otras aves, peces) y migración (camarón, peces, tortuga blanca y carey, aves).

**Aspectos económicos**: pesca muy activa, organizada en cooperativas, permisionarios, libres y por cultivos; se explotan el camarón, peces, pulpo, cangrejos, langosta y jaiba. Turismo de alto impacto y ecoturismo. Hay explotación petrolera, industrial y termoeléctrica.

**Problemática**:

- Efectos a distancia: por escurrimientos agrícolas y de aguas negras y construcción de caminos, muelles y vivienda. La remoción de pastos y la tala de manglar es creciente. Hay destrucción de dunas costeras; cambios de la tasa de sedimentación con pérdida de la vegetación (línea de costa y área de Mérida).

- Contaminación: por plaguicidas, agroquímicos y por aguas residuales de granjas camaroneras.

- Uso de recursos: presión sobre especies de peces, moluscos, plantas, artrópodos, así como arrastres, pesca ilegal y colecta de especies exóticas. Conflicto entre comunidades pesqueras por acceso a los recursos en el límite de Campeche y Yucatán y en Celestún por la pesca de pulpo.

- Desarrollos: infraestructura y actividades turísticas mal planeadas en Celestún. Conflictos sociales por el turismo entre Campeche y Yucatán.

**Conservación**: existen playas protegidas (El Palmar) y la Reserva de la Biosfera Celestún con recuperación de humedales. Los manglares, dunas, pastos marinos y lagunas actúan naturalmente como conservadores del ambiente; al degradarse éstos, se pierde tal conservación. Es urgente un plan de manejo de recursos, monitoreo y vigilancia de las diversas

actividades, manutención de la productividad y conservación de las zonas de crianza.

**IMAGEN 6.-** MAPA GENERAL DE LAS REGIONES MARINAS PRIORITARIAS EN MÉXICO. (FUENTE: CONABIO)

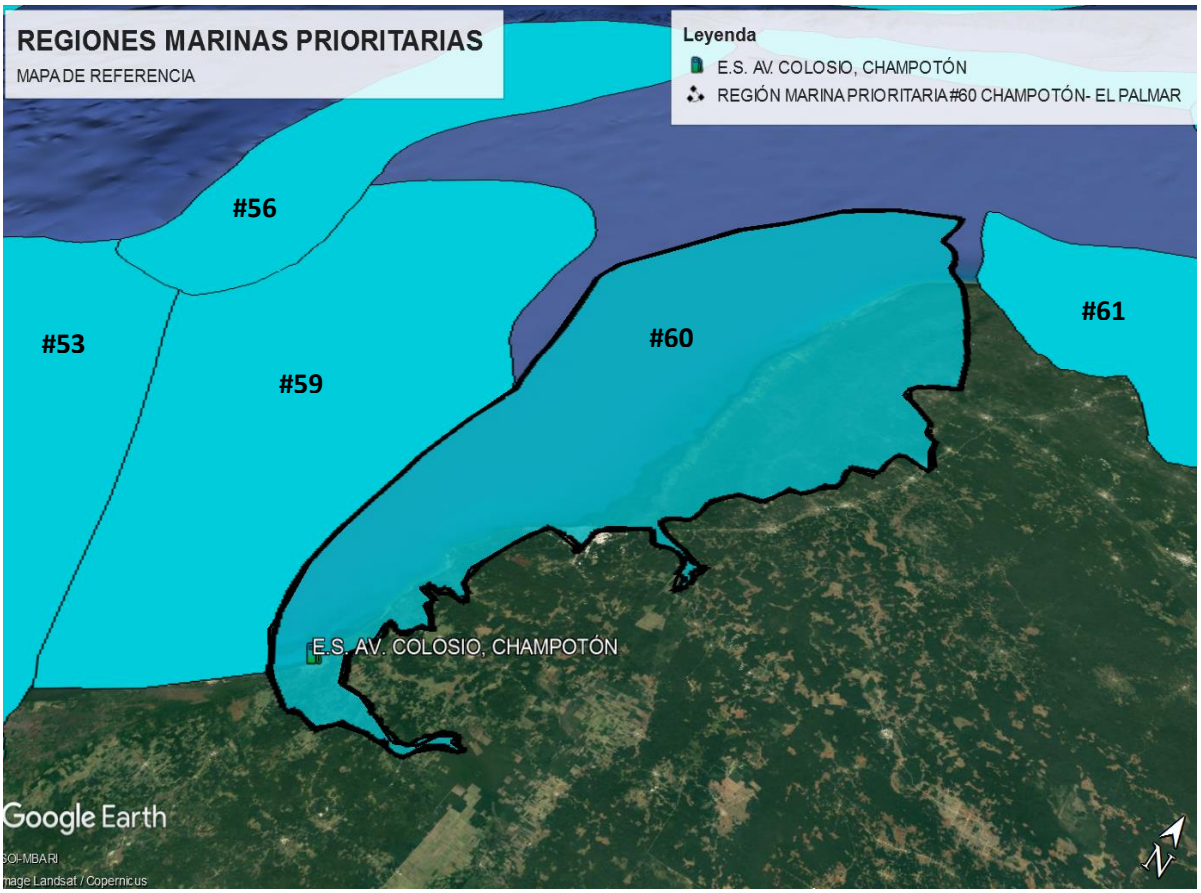



**IMAGEN 7.-** MAPA GENERAL DE LAS REGIONES MARINAS PRIORITARIAS EN MÉXICO. (FUENTE: CONABIO, METADATO KML)

Las problemáticas que se presentan en estas regiones son los siguientes, de donde se planteará las medidas que el proyecto propondrá para ni incrementar los impactos negativos.

**Problemática**:

- Efectos a distancia: por escurrimientos agrícolas y de aguas negras y construcción de caminos, muelles y vivienda. La remoción de pastos y la tala de manglar es creciente. Hay destrucción de dunas costeras; cambios de la tasa de sedimentación con pérdida de la vegetación (línea de costa y área de Mérida).

- Contaminación: por plaguicidas, agroquímicos y por aguas residuales de granjas camaroneras.

- Uso de recursos: presión sobre especies de peces, moluscos, plantas, artrópodos, así como arrastres, pesca ilegal y colecta de especies exóticas. Conflicto entre comunidades pesqueras por acceso a los recursos en el límite de Campeche y Yucatán y en Celestún por la pesca de pulpo.

- Desarrollos: infraestructura y actividades turísticas mal planeadas en Celestún. Conflictos sociales por el turismo entre Campeche y Yucatán.

**Medidas de prevención y mitigación**

- En lo que respecta a la ubicación del proyecto, y verificar que las características del sitio se complementen con una correcta planificación, principalmente uso de suelo, así como la dotación de servicios básicos. Esto con la finalidad de que el sitio no tenga características naturales importantes o que se encuentre cerca o colindante de ecosistemas frágiles costeros, que en caso de que ocurriera un accidente, no sufra daños o accidentes que deterioren el hábitat.

- Por la naturaleza del proyecto de Construcción y Operación de la Estación de Servicio Suc. Av. Colosio, Champotón, en ninguna etapa del proyecto se pretende utilizar plaguicidas y agroquímicos, los cuales puedan ocasionar la contaminación al subsuelo. Así mismo, el proyecto por encontrarse lejano de la

zona costera y de granjas camaronícolas, no afectara ni directa o indirectamente las actividades operativas que se desarrolle en la estación de servicio.

- Como se mencionó en el punto anterior, el sitio del proyecto se encuentra a 1 km aproximadamente de la zona costera de la Ciudad de Champotón, por lo que las actividades de construcción y operativas, no representan un riesgo o presión sobre las especies costeras que predominan en la zona.

- El proyecto solo desarrollará infraestructura y actividades propias del sector hidrocarburo, como lo es la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Suc. Champotón Av. Colosio. No planea desarrollar actividades turísticas, así como otro tipo de infraestructura que no se encuentra planificada o contemplada dentro de la descripción técnica incluida en el Informe Preventivo en el Cap. 3.

## II.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Se presenta la siguiente Normatividad aplicable para el desarrollo de las diferentes obras y actividades del proyecto durante las diferentes etapas proyecto

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-001-SEMARNAT-1996** | Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. |
| **Cumplimiento Normativo** | En la operación no se utilizará agua para consumo humano en grandes cantidades ni industrial, solo para el mantenimiento básico de las instalaciones. No se realizará ninguna descarga de agua residual, preservando las condiciones originales de la calidad del agua de la zona del proyecto relacionado a esta Norma.<br><br>Durante la etapa de construcción se tiene previsto el uso de baños portátiles, los cuales serán contratados a una empresa autorizada, quien será la responsable de la disposición final de las aguas generadas. |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-041-SEMARNAT-1999** | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. |
| **Cumplimiento Normativo** | Durante la etapa de construcción no se prevé la emisión de contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores, sin embargo, los vehículos que se utilicen tendrán el adecuado mantenimiento y contará con revisiones permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto.<br><br>Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene |

| | |
|---|---|
| | previsto que al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos. |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-042-SEMARNAT-1999** | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg. |
| **Cumplimiento Normativo** | Se va a utilizar dispositivo para la recolección de vapor de gasolina en las instalaciones de los despachadores y en los tanques de almacenamiento. |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-045-SEMARNAT-1996** | Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. |
| **Cumplimiento Normativo** | Como en el apartado anterior, durante las distintas etapas y/o actividades para el desarrollo del proyecto, los vehículos automotores y maquinaria que utilicen diésel, será sujetos a revisiones mecánicas permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto. |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-052-SEMARNAT-2005** | Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos. |

| | |
|---|---|
| **Cumplimiento Normativo** | En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición. |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-053-SEMARNAT-1993** | Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. |
| **Cumplimiento Normativo** | Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo, se dispondrán adecuadamente. |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-054-SEMARNAT-1993** | Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos para la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993 |
| **Cumplimiento Normativo** | Los residuos que se generarán están clasificados conforme a su compatibilidad y de acuerdo a esta norma |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-055-SEMARNAT-2003** | Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados. |
| **Cumplimiento Normativo** | Los residuos que se generarán serán manejados y dispuestos a una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la SEMARNAT |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-056-SEMARNAT-1993** | Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos. |
| **Cumplimiento Normativo** | La empresa que se encargará del manejo y la disposición final de los residuos peligrosos, se verificará que cuente con los permisos establecidos por la ley y por la SEMARNAT. |

ESPECIFICACIONES DE LA NORMA

| | |
|---|---|
| **NOM-059-SEMARNAT-2018** | La cual menciona que la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. |
| **Cumplimiento Normativo** | Como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora y fauna en el sitio del proyecto debido a que todas las actividades y obras se efectuaran dentro del polígono, que se encuentra desprovisto de vegetación, siendo un área impactada en su totalidad. |

# CAPÍTULO III.

# ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

## III.1 Descripción General De La Obra O Actividad Proyectada

### *III.1.1 Aspectos Técnicos Del Proyecto*

**NATURALEZA DEL PROYECTO**

POR SU UBICACIÓN: **URBANA**
POR SU TIPO**: OBRA NUEVA**
REQUIERE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS O ASOCIADAS: **SI**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El proyecto propone la construcción y operación de una estación de servicio en una superficie de **2,978.57 m²** para desarrollar actividades de comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, área administrativa, tienda de conveniencia. El sitio del proyecto se ubica en Av. Luis Donaldo Colosio por 17 s/n entre 17 y 158, col. Avenida, Municipio de Champotón, Edo. De Campeche, CP. 24400

Para el desarrollo del proyecto no se requiere realizar cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como tampoco de selvas o de zonas áridas, ya que es un predio que se localiza dentro un predio ejidal, cuyas características originales ya se han modificado.

Se manejarán los siguientes volúmenes de combustible dentro de la estación de servicio:

1 tanque de 80,000 lts bipartido (40,000 lts magna y 40,000 lts magna)
1 tanque de 40,000 lts para Premium
1 tanque de 40,000 lts para Diésel.

## OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

El objetivo es satisfacer la demanda de servicios e infraestructura que pueda ofrecer a los pobladores y viajeros, un sitio en el cual se brinden estos servicios que cumplan con la demanda y exigencias que actualmente se requiere por la competitividad y requerimiento mínimos que marca la norma NOM-005-ASEA-2016.

Es necesario que se considere las condiciones de escases laboral en la zona, presentarse como una alternativa para la generación de empleos, que vendrá a satisfacer una demanda necesaria en la zona y aquellos viajeros servicios más completos y de mejor calidad.

## INVERSIÓN EN PESOS

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

## INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS

Un ***Área de dispensario*** de gasolina cubierta por una estructura, con:

→ 4 islas agrupadas en forma sencilla; cada isla compuesta de lo siguiente:

| DISPENSARIOS PARA EL DESPACHO DE GASOLINAS Y DIÉSEL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No Dispensario | Numero de posiciones de carga | Número de mangueras de gasolina Regular (Magna) | Número de mangueras de gasolina Plus (Premium) | Número de mangueras de Diésel |
| 1 | 2 | 2 | 2 | - |
| 2 | 2 | 2 | 2 | - |
| 3 | 2 | 2 | 2 | - |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Con accesorios como:

- **4** pistolas por dispensario doble de gasolinas magna y premium.
- **6** pistolas por dispensario triple de gasolinas magna, premium y Diésel.

**4** islas con 2 posiciones vehiculares, haciendo un total de 8 posiciones de carga en la Estación de Servicio.
**1** mostrador de aceites en cada isla
**1** depósito de basura en cada isla
**1** extintor con polvo químico de 9 kg para fuegos de tipo A.B.C en cada posicione de carga
**1** dispensario de agua-aire
**1** botón de paro de emergencia
Señalización que marca la Normatividad

***Edificio administrativo y de servicios*:**

- Oficina
- Sanitarios h y m
- Facturación
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de maquinas
- Dispensarios
- Bodega de limpios
- Bodega de aceites
- Bodega de residuos peligrosos
- Bodega de sucios
- Área verde
- Área comercial futura
- Bodega de sucios
- Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
- Área de despacho

Un ***Área con Circulaciones*** (Banquetas, circulaciones y cajones de estacionamiento.

**Un área de *Almacenamiento de combustible*:**
Tanques de almacenamiento de gasolina Magna, Premium y combustible Diésel son de las siguientes capacidades:

- 1 tanque bipartido de 80,000 lts (40,000 lts para magna y 40,000 lts Magna).

- 40,000 lts para Premium.
- 40,000 lts para Diésel.

## PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

### Etapa De Construcción

☑ Se evitarán emisiones de las fuentes móviles y de polvos de construcción con aspersión o rociado de agua.
☑ Colocación de baños portátiles.
☑ Control de residuos peligrosos y no peligrosos.
☑ Se cuidará que la densidad de la obra no rebase los límites establecidos.
☑ Afectación de cobertura vegetal fuera de los límites del proyecto y de fauna circundante.
☑ El sitio donde se pretende construir el presente proyecto contará con área de amortiguamiento o áreas verdes de 471.02 $m^2$, mismo que servida para minimizar junto con las demás medidas de prevención y mitigación las emisiones de ruido y partículas al exterior.

### Operación

☑ Se implementará medidas adecuadas para la separación y control estricto de los residuos peligros.
☑ Se establecerá un control de los sistemas de drenaje, tratamiento de aguas residuales y sus residuos.
☑ Se dará mantenimiento preventivo del equipo y dispositivos de seguridad.
☑ Se contará con un drenaje para residuos aceitosos, un drenaje para tratamiento de las aguas provenientes de los sanitarios y un drenaje para las aguas pluviales.
☑ Se colocará un biodigestor para darle tratamiento a los residuos líquidos provenientes de los sanitarios.
☑ Como medidas de prevención en caso de algún derrame que ocurra de estos combustibles se contará con muros de contención de derrames en el área de almacenamiento para combustibles. Y para el área de dispensarios se contará con trampas para aceites.

## CRECIMIENTO A FUTURO

La estación de servicios no pretende realizar ningún crecimiento a futuro y está limitado por el tamaño del predio. Sin embargo, de requerirse se notificará y realizaran los trámites y gestiones pertinentes ante la ASEA.

### a) CARACTERÍSTICAS CONSIDERADAS PARA EL PROYECTO

Las principales características del proyecto según sus obras y actividades son las siguientes:

| CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES | SI | NO |
|---|---|---|
| Cambio de uso de suelo forestal, selva o zona árida | | X |
| Aprovechará y/o afectara poblaciones de especies que están dentro de una categoría de protección | | X |
| Actividades altamente riesgosas | | X |
| Almacenamiento de materiales altamente riesgosos que rebasen los límites de reporte | | X |
| Almacenamiento de materiales altamente riesgosos que no rebasen los límites de reporte | X | |
| Almacenamiento de materiales que rebasen los límites de reporte | | X |
| Modificará patrones demográficos | | X |
| Creará o reubicará centros de población | | X |
| Modificación de la composición florística o faunística | | X |
| Especies clasificadas dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010 | | X |
| Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales | | X |
| Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios | | X |
| Manejo de material radioactivo | | X |
| Requerirá de obras adicionales | | X |
| Su área de Influencia rebasará los límites del territorio nacional | | X |
| Su área de Influencia afecta áreas naturales protegidas | | X |

## b) SELECCIÓN DEL SITIO

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que aparecen en la siguiente tabla:

| AMBIENTALES | TÉCNICOS | SOCIOECONÓMICOS |
|---|---|---|
| **1.- Su localización en relación con áreas naturales protegidas jurisdicción federal, estatal o municipal. El sitio del proyecto no se encuentra localizado dentro de una superficie que haya sido decretada como área natural protegida. ni área colindante.** | 1.- El primer criterio considerado fue en relación con la demanda del servicio, en una zona urbana que se ha incrementado y que solicita mejores servicios y que cumpla con los criterios técnicos y normativos vigentes. | 1.- Creará empleos temporales y permanentes. |
| **2.- Que la cobertura vegetal en el sitio del proyecto no correspondiera a especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En el sitio del proyecto no se encuentra ningún individuo representativo de alguna especie incluida en dicha norma oficial mexicana.** | 2.- El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico. | 2.- Es una obra contemplada dentro de los instrumentos de política de desarrollo del Estado y del Municipio. |
| **3.- Que en el sitio del proyecto no se ubicará algún cuerpo de agua que pudiera ser afectado por el desarrollo del proyecto. Dentro del sitio del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua.** | 3.- El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico. | 3.- Permitirá el crecimiento ordenado en la prestación de este tipo de servicios; desarrollándose en una zona con poca densidad y que evita la saturación vehicular. |
| **4.- Que el sitio del proyecto no representará un atractivo o valor cultural debido a la presencia de vestigios arqueológicos. Dentro del sitio del proyecto no se encuentran vestigios arqueológicos.**<br>**Los recursos naturales que localizan en el sitio han sido impactados con anterioridad.** | 4.- El área que se construirá para el proyecto será compensada con la creación de áreas verdes como área de amortiguamiento. | 4.- Permitirá atender la demanda social de este servicio en la zona. |

## c) UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El sitio del proyecto se localiza en un predio ubicado en la av. Luis Donaldo Colosio por 17 s/n entre 17 y 158, Col. Avenida, CP. 24400.

**UBICACIÓN:** AV. LUIS DONALDO COLOSIO POR 17 S/N ENTRE 17 Y 158, COL. AVENIDA, CP. 24400.

**E.S. SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN**

**IMAGEN 3.1.- UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO**

## COLINDANCIAS CON EL SITIO DEL PROYECTO

Por su ubicación en el área urbana, sus colindancias son principalmente comercial y de servicios, ya que estas actividades económicas predominan en la zona, como son las tiendas comerciales, departamentales, de venta de alimentos, farmacias, tiendas de conveniencia, entre otras; **imagen 3.2**.

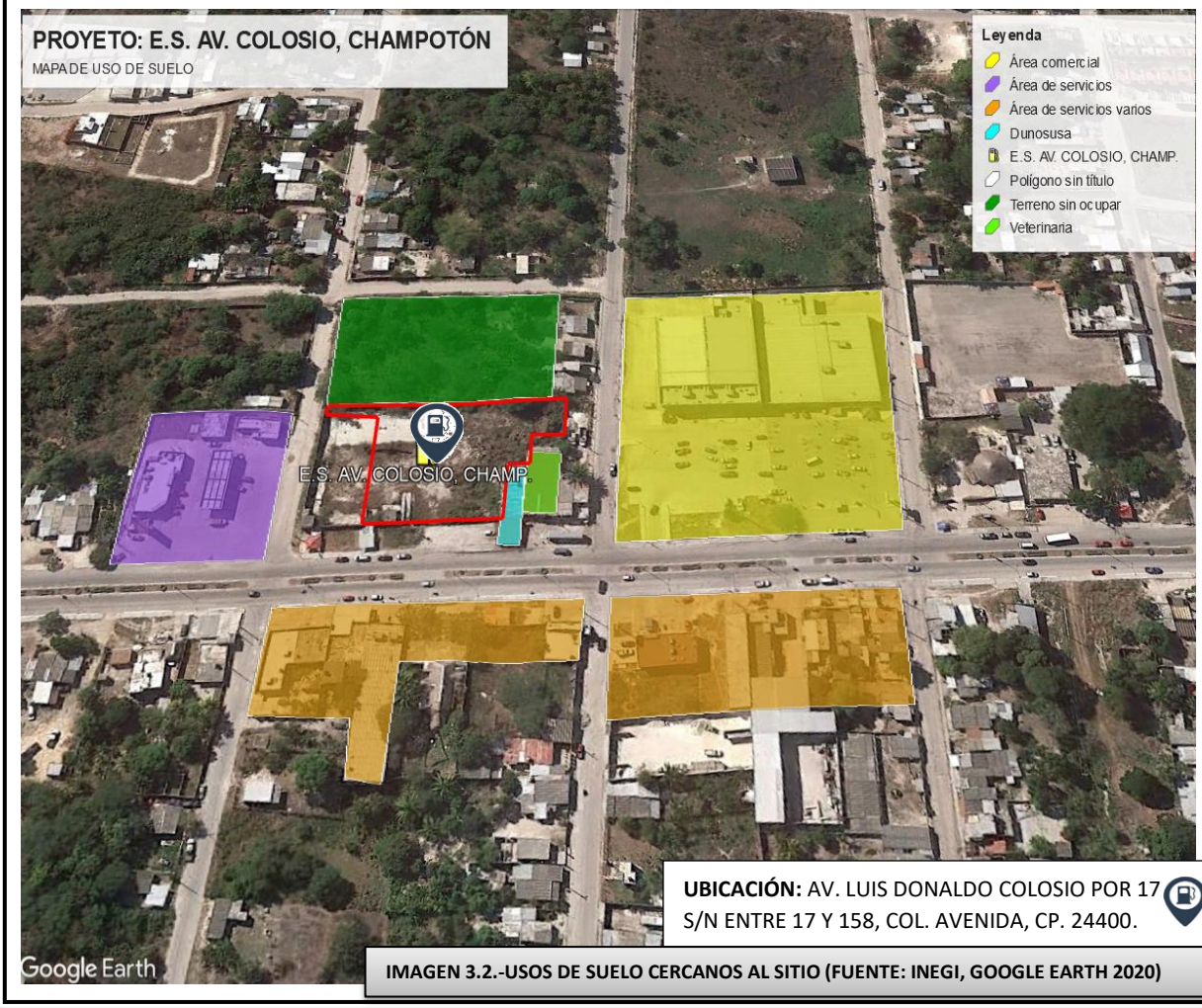



**IMAGEN 3.2.-USOS DE SUELO CERCANOS AL SITIO (FUENTE: INEGI, GOOGLE EARTH 2020)**

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Las coordenadas UTM de localización del proyecto son los siguientes:

| CUADRO DE CONSTRUCCION | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
| EST | PV | | | | Y | X |
| | | | | 1 | 2,139,720.139 | 738,840.211 |
| 1 | 2 | N 79°14'15.56" W | 22.11 | 2 | 2,139,724.268 | 738,818.489 |
| 2 | 3 | N 10°45'44.44" E | 7.97 | 3 | 2,139,732.102 | 738,819.978 |
| 3 | 4 | N 78°55'21.96" W | 13.04 | 4 | 2,139,734.607 | 738,807.183 |
| 4 | 5 | N 10°34'37.68" E | 12.07 | 5 | 2,139,746.469 | 738,809.398 |
| 5 | 6 | N 79°19'48.86" W | 16.08 | 6 | 2,139,749.445 | 738,793.598 |
| 6 | 7 | S 07°03'58.74" W | 43.83 | 7 | 2,139,705.950 | 738,788.206 |
| 7 | 8 | S 06°50'57.94" W | 9.75 | 8 | 2,139,696.272 | 738,787.044 |
| 8 | 9 | S 07°03'45.78" W | 35.15 | 9 | 2,139,661.390 | 738,782.722 |
| 9 | 10 | S 75°11'29.62" E | 4.42 | 10 | 2,139,660.261 | 738,786.993 |
| 10 | 11 | N 10°15'51.66" E | 19.35 | 11 | 2,139,679.298 | 738,790.440 |
| 11 | 12 | S 79°44'25.29" E | 44.85 | 12 | 2,139,671.310 | 738,834.573 |
| 12 | 13 | N 06°33'24.05" E | 24.62 | 13 | 2,139,695.765 | 738,837.384 |
| 13 | 14 | N 05°56'32.48" E | 5.21 | 14 | 2,139,700.944 | 738,837.923 |
| 14 | 1 | N 06°47'47.16" E | 19.33 | 1 | 2,139,720.139 | 738,840.211 |
| SUPERFICIE = 2,978.57 m2 | | | | | | |

## d) INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión que se requiere para el presente proyecto es la siguiente:

**Tabla 1.- INVERSIÓN DEL PROYECTO**

| CONCEPTO | MONTO |
|---|---|
| Construcción y equipamiento | [redacted] aproximadamente. |
| Operación | [redacted] anuales aproximadamente |
| Recuperación del capital | 4 Años |
| Medidas de prevención y mitigación | [redacted] aproximadamente. |

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

## e) DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto ocupará una superficie de **2,978.57 m2** para la construcción del proyecto ocupando el 100% del predio y destinando el 471.02 m$^2$ de áreas verdes.

**UBICACIÓN:** AV. LUIS DONALDO COLOSIO POR 17 S/N ENTRE 17 Y 158, COL. AVENIDA, CP. 24400.

**E.S. SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN**

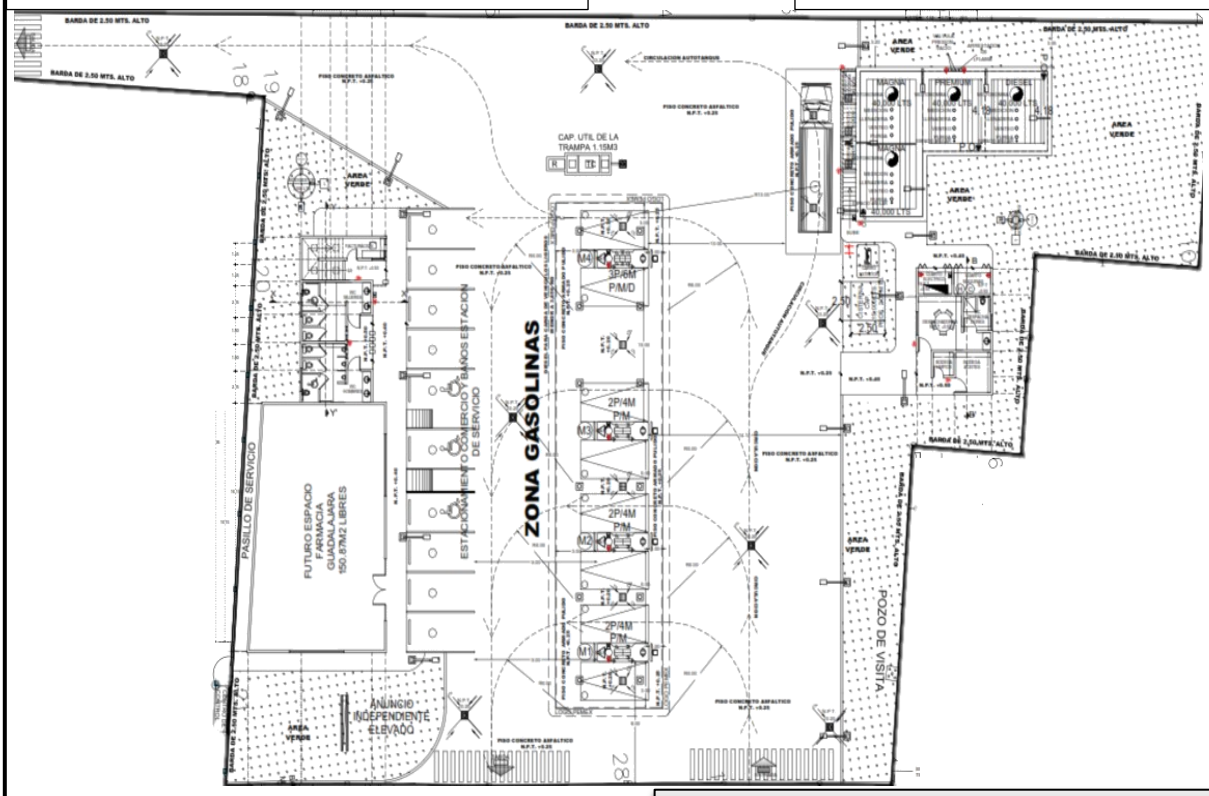



**IMAGEN 3.3.- PLANO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO**

**SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO.** Nombre de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

VER ANEXO 3- CONTRATO DE ARRENDAMIENTO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL SEÑOR [redacted], COMO "EL ARRENDADOR", Y POR OTRA LA PERSONA MORAL DENOMINADA "MULTISERVICIOS DZIBALCHEN", SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE PRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL CONTADOR PÚBLICO CARLOS ARMANDO PEREYRA TORRES, EN SU CARÁCTER DE ADMINISTRADOR ÚNICO, COMO "EL ARRENDATARIO" (VER ANEXO 3)

**USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.**

**Usos de suelo**

La Ciudad de Champotón cuenta con un Programa Director Urbano que regula las actividades o usos de suelo para los nuevos proyectos, donde el predio donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la zona **C-5.- Corredor Urbano** se otorgó la **factibilidad de Uso de Suelo**, mediante

**Expediente No. DDUyMA-007/2030 y Of. No. 0715**, de Fecha 8 Junio de 2020 emitido por la Dirección de Desarrollo urbano, y Medio Ambiente, para su uso y destino de Estación de Servicio (Gasolinera) y Tienda de conveniencia, (**ANEXO 4**).

Es importante mencionar que los usos de suelo, próximo al proyecto no cuenta con restricciones o condiciones para el establecimiento de nuevos proyectos.

**Cuerpos de Agua Natural**

Como se puede ver en la imagen 3.4, de acuerdo a la ubicación del sitio del proyecto no se localizan cuerpos de agua cercanos al proyecto o corrientes superficiales perenes o intermitentes que pudieran afectarse por el desarrollo del proyecto.

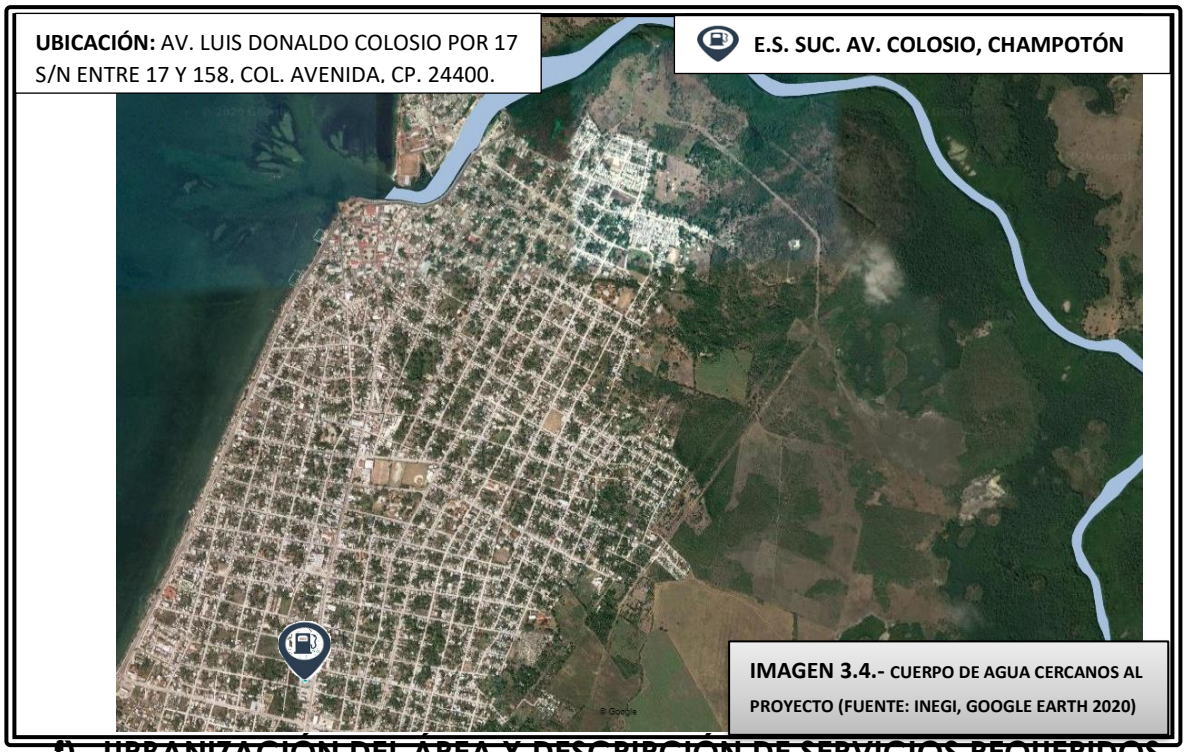



**IMAGEN 3.4.- CUERPO DE AGUA CERCANOS AL PROYECTO (FUENTE: INEGI, GOOGLE EARTH 2020)**

## f) URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El proyecto se localiza al sur de la Ciudad de Champotón sobre la Av. Colosio, en el área no se localizan cuerpos de agua o corrientes superficiales que pudieran impactarse o generar afectaciones. El Rio Champotón es el

cuerpo de agua más cercano que se localiza a 2.5 Km del sitio del proyecto y a 880 mts aprox. De la zona de la bahía de Champotón.

Los servicios requeridos para la construcción y operación del proyecto serán la conexión de energía eléctrica, agua, telefónica y vías de comunicación.

En el sitio del proyecto existen los servicios básicos que se requieren para el proyecto, y este no incrementará significativamente la demanda de ninguno de ellos. Solo se requerirá de la instalación de internet, pero se dotará de este servicio de manera satelital.

### *III.1.2.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.*

El proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN"**, se localiza en un predio ubicado en Av. Luis Donaldo Colosio por 17 s/n entre 17 y 158, col. Avenida, Municipio de Champotón, Edo. De Campeche, CP. 24400

En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y combustible Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices y un área comercial a futuro.

### III.1.2.1- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES.

III.1.2.2.- VERIFICACIÓN DE PLANOS

**Planos de planta de conjunto o de arreglo general y diagrama de bloques**.
En el **ANEXO 5** se incluye el plano arquitectónico general del proyecto civil en donde se muestra la planta de conjunto o de arreglo general (PLANO ARQ-01).

**Plano general y/o por planta, de distribución de maquinarias y equipo (solo cuando se realicen actividades consideradas como altamente riesgosas)**

En el **ANEXO 5** se incluye el plano arquitectónico de conjunto del proyecto civil en donde se muestra la planta de conjunto o de arreglo general (PLANO ARQ-01).

El volumen de combustibles que se manejará en la Estación de Servicio no igualará o rebasará la cantidad de reporte indicada en el segundo listado de actividades Altamente Riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, por lo que la operación de la estación de servicio no se considera como una actividad altamente riesgosa.

**Planos del sistema de tratamiento de afluentes.**

En el **ANEXO 5** se incluye el plano arquitectónico de las instalaciones de drenaje en donde se muestra la fosa de captación de residuos líquidos o fosa séptica, en donde serán tratadas las aguas residuales de los servicios sanitarios (PLANO ARQ-01).

**Plano general de drenajes por planta, áreas u sectores integrado, indicando el tipo de drenaje o identificando las descargas.**
En el **ANEXO 5** se incluye el plano arquitectónico de las instalaciones de drenaje y el tipo de descargas, en donde serán tratadas las aguas residuales de los servicios sanitarios (PLANO ARQ-01).

**Planos de ductos o líneas de entrada de materias primas, productos y subproductos del centro de trabajo.**
NO APLICA

**Planos de líneas de entrada y salida de plantas, áreas o sectores integrados.**
NO APLICA.

**Planos del área de localización de recipientes a presión (solo cuando se realicen actividades consideradas altamente riesgosas).**
NO APLICA.

**Planos de localización de almacenes, talleres y servicios de apoyo.**

NO APLICA. La estación no tendrá almacenes, talleres o algún servicio de apoyo.

**Planos de ductos o líneas de suministro de productos químicos para el tratamiento de aguas.**

NO APLICA.

**Planos del área de localización de tanques y recipientes de almacenamiento.**

En el **ANEXO 5** se incluye el plano arquitectónico general en donde se muestra la localización de los tres tanques de almacenamiento que tendrá la Estación de Servicios (PLANO ARQ-01).

**Planos con ubicación de los sitios de tiro (bancos de desperdicio) de los residuos generados durante la construcción.**

No aplica. Los residuos generados durante la construcción serán depositados en contenedores metálicos de 200 litros para su posterior traslado al basurero municipal.

**Planos del almacén temporal de residuos peligrosos (en caso de que exista) y del almacén o estación de transferencia de residuos no peligrosos (en caso de que exista).**

En el **ANEXO 5** se incluye el plano arquitectónico de conjunto general en donde se muestra la ubicación de almacén temporal de los residuos peligrosos (almacenamiento temporal de aceites y estopas impregnadas), (PLANO ARQ-01).

**Tipo y tecnología de producción.**

i) **Tipo de actividad industrial.** En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible (gasolinas y diésel), así como comercialización de aditivos y lubricantes.

ii) **Propósito del proyecto.** El propósito de la Estación de Servicio es la venta al público de combustibles y lubricantes.

iii) **Descripción en términos genéricos, del tipo de procesos industriales pretendidos.** En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso industrial, solamente se realizarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible; por lo que no se realizará ningún proceso industrial.

## III.1.3.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

| ACTIVIDAD | *MESES* | | | | | | | | | | | | AÑOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| TRÁMITES Y LICENCIAS | X | X | | | | | | | | | | | | |
| PREPARACIÓN DEL SITIO | | X | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN<br>*Construcción plataformas*<br>*Obra civil*<br>*Construcción sanitarios públicos*<br>*Obra civil exterior*<br>*Techumbre*<br>*Instalaciones exteriores*<br>*Instalación de dispensarios*<br>*Instalación anuncio independiente*<br>*Pruebas de funcionamiento* | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 30 años OPERACIÓN | |
| OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
| *ABANDONO DEL SITIO | | | | | | | | | | | | | | *< 30 años ** |

* NO SE TIENE CONSIDERADO REALIZAR EL ABANDONO DE LAS INSTALACIONES, SE EVALUARÁ LAS CONDICIONES DE LA ESTACIÓN PARA CONSIDERAR SU REHABILITACIÓN Y AMPLIAR SU FUNCIONAMIENTO UNA VEZ VENCIDO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL.

## III.1.4 OBRAS Y ACTIVIDADES QUE SE REALIZARAN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

### III.1.4.1.- PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa está incluida dentro del Programa General de Trabajo, sin embargo, para precisar durante la etapa de preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades:

Se realizará la limpieza y desmonte del sitio del proyecto.

**Trazo y nivelación** del terreno con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras.

Desbroce del terreno por medios mecánicos, extrayendo malezas, piedras y Rocas. Se retirará la tierra vegetal de las superficies sobre las cuales se vayan A realizar mejoras de terreno

**Excavación**. Para la construcción de las plataformas, se realizarán las siguientes actividades:

1. Cavado de las cepas para la construcción de las zapatas y cimientos.
2. Construcción de las zapatas, cimientos.

En este punto se prevé construir provisionalmente una residencia de obra, un almacén temporal de materiales, un área de maniobra de la maquinaria requerida y se colocarán baños provisionales portátiles.

Igualmente, en esta etapa se utilizará provisionalmente una toma de agua potable y una línea de corriente eléctrica de 220 volts.

CIMENTACIÓN

Se llevará a cabo los trabajos de excavación a nivel de desplante y se armará y colará las cimentaciones de acuerdo a las especificaciones de la mecánica de suelos y el diseño estructural y arquitectónico del proyecto para cada uno de los edificios e instalaciones que contempla el proyecto.

TRINCHERAS Y FOSAS DE TANQUE

- Se replantea la trayectoria de instalaciones electro-mecánicas para excavación de trincheras a una profundidad no menor de 60 cms del npt, se tendera un colchón de material fino compactado con un espesor de 10 cm para recibir tuberías.
- Se nivelará la fosa para albergar los tanques de almacenamiento.

OBRA TECHUMBRE Y EDIFICIOS COMPLEMENTARIOS

- Se levantará la estructura de los edificios que conformarán el complejo de la estación de acuerdo a las especificaciones del proyecto estructural y arquitectónico de cada uno de ellos. Todo esto cumpliendo los requerimientos y especificaciones y distancias mínimas mencionadas en la norma PEMEX Y ASEA-005.

### III.1.4.1.1.- Estudios Complementarios

Entre los estudios previos que se realizan, la Estudio de la Mecánica de Suelo **(ver anexo 6)** nos arroja información para determinar la cimentación de las diferentes áreas que se construirán.

### III.1.4.2- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

**OBRA CIVIL**

Todas las áreas de servicio al público dentro del proyecto serán diseñadas para el acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que pudieran impedir su uso.

**INFRAESTRUCTURA**

**Oficinas (planta Alta).**

La oficina contará con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

**Sanitarios Hombre y Mujeres**

Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios, éstos no se ubicarán a más de 20 m de las zonas de despacho de combustibles.

Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados y los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

El número mínimo de muebles sanitarios será un lavabo, un inodoro y un mingitorio, el número máximo dependerá de las necesidades específicas de proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales. Todos los inodoros serán de seis litros de capacidad, en caso de no operar con fluxómetro.

**Tienda de conveniencia**

La edificación de la tienda se realizará en una superficie de 168.26 $m^2$ y será a base de muros cargadores de block hueco de concreto vibrocomprimido de 15x20x40 cm junteado con mortero en proporción 1:5 cemento polvo de piedra, confinado con castillos, cadenas de desplante y cerramiento respectivamente en sus diferentes niveles.

La losa de azotea será a base de viguetas pretensadas T-12-5, T-15-5 y bovedilla de poliestireno de 15x25x56 cm con una capa de compresión de 5 cm de espesor con malla electrosoldada 6"x6"/10-10 como refuerzo por temperatura, y refuerzo adicional con varillas del No. 3 (3/8") en claros mayores a 4 m.

**SERVICIO COMPLEMENTARIOS**

**Restaurante Sala de estar y regaderas**

Estas edificaciones ya se encuentran en el sitio del proyecto, serán rehabilitados y acondicionados. Se equipará con mobiliario y se verificará que cuenten con los servicios necesarios para su funcionamiento.

## ALMACENES Y ÁREAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO

### Cuarto de Residuos Peligrosos y Cuarto de Basura

Estará conformado por un piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior, con una altura mínima de 1.80 m.

Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas. Se ubicará contiguo a las zonas que generen mayor basura.

### Cuarto de máquinas.

El área será de 16.66 $m^2$ y el piso será de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, alambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

En su interior se localizará el compresor de aire, mismo que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

### Cuarto eléctrico.

Tendrá un área mínima de 5.78 $m^2$ y aquí deberán instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

### Bodega para limpios (Planta alta).

El espacio para esta zona es de 12.81 $m^2$, mismo que puede ampliarse de

acuerdo a las necesidades particulares del establecimiento. Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante, y los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

## ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

### Tanques de almacenamiento.

Para la instalación de los tanques de almacenamiento de combustibles se seguirán las especificaciones del sistema constructivo Tipsa-Petrofast. Dicho sistema está aprobado por PEMEX.

Se van a instalar tanques de doble pared evitando así la instalación de hormigonado de seguridad en el exterior. Los tanques de productos van semienterrados en posición horizontal y son de forma cilíndrica, fabricados con chapa de acero en su interior y Polietileno De Alta Densidad (PEAD) en su exterior, que le confiere una gran resistencia frente a la humedad, corrosión y desgaste en general.

Dentro del foso donde se sitúan los tanques hay un relleno de arena, además del pavimento que sirve como base para el asentamiento de los mismos.

Todos los tanques tienen en la parte superior una arqueta que cuenta con los orificios necesarios para el acceso a ellos y para realizar los sondeos y ventilaciones pertinentes, además de la aspiración de combustible por parte del sistema de tuberías. Debe contar con un sistema de detección de fugas.

Los tanques deben tener una distancia reglamentaria entre ellos según el volumen contenido en su interior. Se instalarán en un foso a una profundidad de 4.2 metros, tomando en cuenta que el diámetro exterior del tanque es 3.04 mts y debe de respetar una distancia de 1.20 mts al lomo del tanque bajo el nivel de piso terminado.

En ningún momento se prevé la existencia de nivel freático bajo el terreno de la estación de servicio, ya que como se ha comentado anteriormente el asentamiento es bastante estable en su conjunto, al igual que los terrenos aledaños. La descarga de producto en los tanques de almacenamiento se realizará por llenado remoto mediante un camión cisterna, disponiendo de una zona exclusiva para la realización de la operación, la zona de carga y descarga.

Se emplearán tanques TIPSA ecológicos de doble pared protegidos catódicamente bajo licencia del STI (Instituto del Tanque de Acero de los E.U.A.).

**TABLA 4.- Aspectos De Diseño**

| Tanque No. | Capacidad (lts) | Sustancia a almacenar | Tipo de cúpula | Presiones de vapor estimadas | Gradientes de temperatura estimados |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 (BIPARTIDO) | 80,000 | Gasolina Magna (40,000) | No tiene | 1 atm. | Temperatura ambiente |
| | | Gasolina Magna (40,000) | No tiene | 1 atm. | Temperatura ambiente |
| 2. | 40,000 | Gasolina Premium | No tiene | 1 atm. | Temperatura ambiente |
| 3. | 40,000 | Combustible Diesel | No tiene | 1 atm. | Temperatura ambiente |

El tiempo de vida estimado de cada tanque es de 30 años, transcurrido este tiempo se considerará su cambio, sin embargo, los tanques se someterán a pruebas de hermeticidad para verificar su correcto funcionamiento como lo marca la NOM-005-ASEA-2016.

Todas las boquillas del tanque estarán protegidas con doble contención.

Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Los accesorios se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados en la parte superior del dique de confinamiento de los tanques por ser superficiales, se observarán las tapas

de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente seis o siete tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Bocatoma de llenado que cuenta con válvula de sobrellenado.
- Recuperación de vapores fase I.
- Detección electrónica de fugas del espacio anular.
- Purga o drenado.
- Control de inventarios.

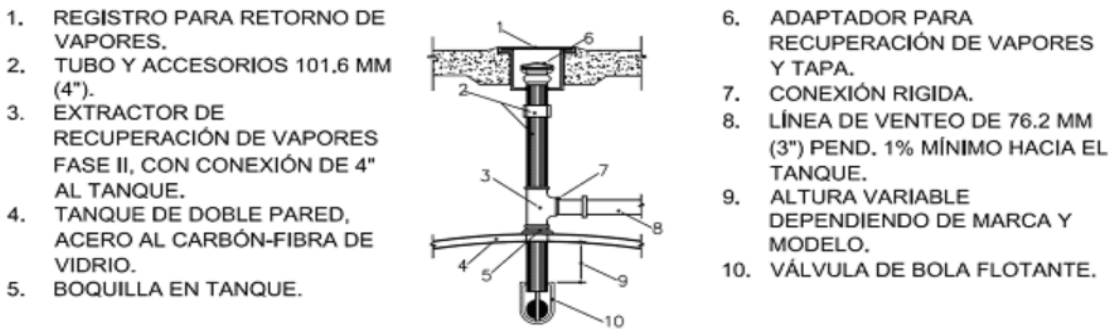



**IMAGEN 3.5.- Sistema de recuperación de vapores**

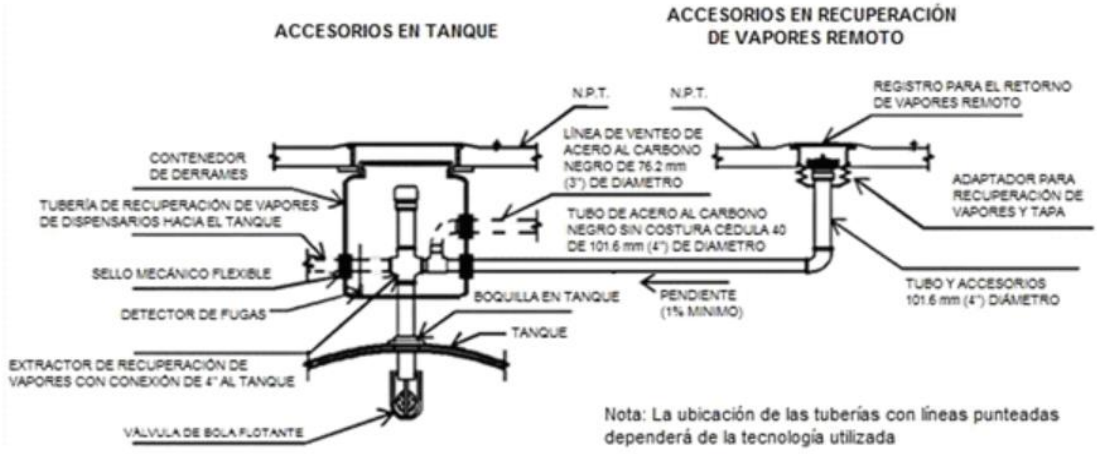



**IMAGEN 3.6.- Accesorios y componentes con que debe contar los tanques de almacenamiento.**

Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

De encontrarse combustible dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado, y se reciba la instrucción del supervisor de la Estación de Servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

## MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE

### Dispensario de combustibles.

La Estación de Servicios contará con cuatro dispensarios de combustibles con dos, cuatro y seis mangueras cada uno para el despacho simultáneo de gasolina o de combustible diésel o de combustible Premium a los vehículos automotores. La ubicación y dimensiones de los dispensarios están indicadas en el plano arquitectónico general (Plano ARQ-01) (**ANEXO 5**). Cada área de despacho tendrá dispensadores de agua y aire, que estarán regulados con llaves de paso para su control.

La medida longitudinal de estos módulos, tomada de extremo exterior de un basamento al extremo opuesto del otro, es de 3.5 m. La distancia longitudinal entre los ejes de los dispensarios de ambos basamentos del módulo será de 8.5 m.

Los aparatos surtidores se situarán en las isletas correspondientes, por lo que se establecen tres isletas con 1 aparatos surtidores, uno triple y uno sencillo. Además, en función de la normativa aplicada y de protección del medio

ambiente, los surtidores han de estar equipados con las siguientes características de seguridad y protección:

Contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de 5 mm de espesor de pared, de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con certificación ul o ulc para la contención y manejo de los combustibles.

Válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm (½ pulg) del nivel de la superficie del basamento

Termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor

Sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios

- Dispositivo de disparo si el nivel es alto en el tanque del vehículo del usuario.
- Dispositivo de corte de suministro en caso de fallo.
- Puesta a tierra de todos los componentes.
- Resistencia mínima de 1 mo entre los extremos de la manguera.
- Dispositivo antirrotura para el boquerel.
- Compatibilidad con el sistema de recuperación de gases en fase ii.

Los aparatos surtidores deben disponer de anclajes para ser fijados de forma segura. Se les protegerá contra daños de vehículos que se posicionen para repostar.

**Elementos protectores.**

Para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, el cual estará fabricado con tubo de

acero de 4" de diámetro.

Distancias mínimas.

Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas de 7 m. entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios.

**Techumbres.**

Las columnas que se utilizarán para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural.

La estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta; cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón. Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando impedida su caída libre.

**Recubrimiento en columnas de zona de despacho.**

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho quedará prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera entre otros.

**Faldón.**

Suministro y colocación de faldón perimetral, en "COVERLUM" material en 4 mm de espesor en color verde con cajillo iluminado con doble tira de led en color blanco en la perimetría, incluye fuentes de poder y franja de vinil de

alta resistencia en color blanco y con un desarrollo de 1.57 m.

Suministro y colocación de logotipo en letra de canal, elaborado en lámina de aluminio el fondo y cantos, frente con acrílico translucido con molduras silvatrim, incluye iluminación led y con una medida total de 3.5 X 1.24 m alto.

**Pavimentos.**

En el diseño de pavimentos se consideraron adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

**Pavimentos en zona de despacho de combustibles.**

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso.

Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15 cm, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

No se usarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

**Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.**

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima sea del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso.

## ACCESOS Y CIRCULACIONES

**Rampas.**
Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo.

**Guarniciones y banquetas internas**.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho mínimo libre de 1 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

**Circulaciones vehiculares internas.**

El piso de las áreas de circulación de las estaciones de servicio será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares

**Estacionamientos.**

Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento por cada 50 $m^2$ (o fracción) del total de área ocupada por oficinas y comercios.

**Carriles de desaceleración.**

El proyecto contará con carriles de desaceleración debidamente señalizados.

**Barda Perimetral.**

Se construirá una barda perimetral para delimitar el área del proyecto, para lo cual se colocarán rejacero con paneles de acero de 2.5 m de altura, calibre 6 y resistencia de 75 mil a 100 mil lb/plg$^2$, reforzado con un poste de 3.10 m de altura, calibre 16, de 2 ¼" x 2 ¼".

## SISTEMAS DE DRENAJE (OBRA HIDRÁULICA)

La Estación de Servicio estará provista de los sistemas de drenaje pluvial, sanitario y aceitoso.

**Pluvial.**
Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

**Sanitario.**
Captará exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios y se canalizarán a una fosa séptica y después a un pozo de absorción.

**Aceitoso**.
Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

**Pendientes**.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacía los registros recolectores será del **1 %.**

**Diámetros.**

El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm.

**Materiales para la construcción del drenaje.**

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Los registros que no sean del drenaje aceitoso serán construidos de bloques con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior.

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor o igual a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

**Trampa de combustibles y aguas aceitosas.**

Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la Estación de Servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho. Sin embargo, en la zona de almacenamiento se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

El volumen de aguas aceitosas recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas. La fosa séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas.

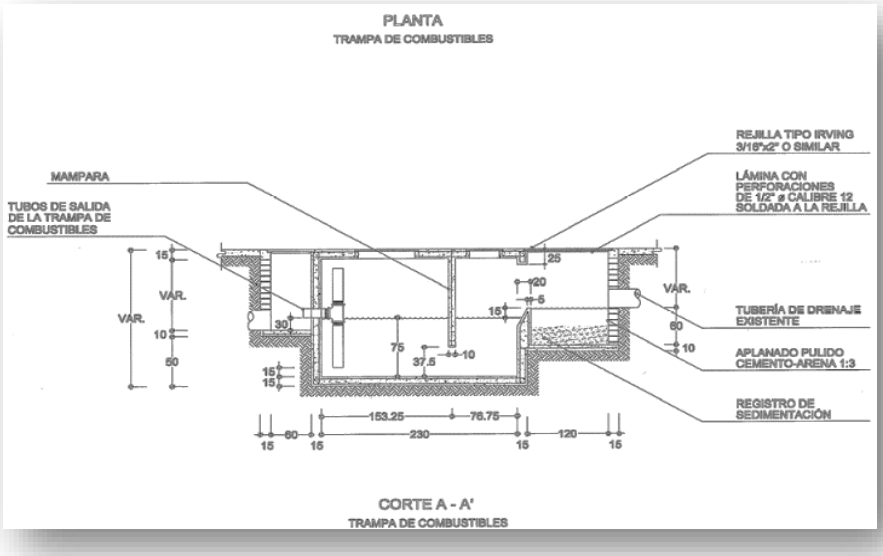



**IMAGEN 3.7.- Diseño de una trampa de aceite**

## OBRA ELÉCTRICA

Se realizarán en tubería conduit cédula 40 especificada por la NOM–001–SEMP-1994, para instalaciones eléctricas en áreas de explosividad, cajas a prueba de explosión, cable con recubrimiento de nylon, luminarias con aditivos metálicos. Esta instalación eléctrica se realiza en tuberías separadas para cada circuito y sin empalmes, las conexiones se realizan en las zonas de consumo de energía como son los tanques y dispensarios al tablero de distribución en cada columna, en cuarto de control, en cuarto eléctrico y en la fachada de los edificios. Se colocarán disparos de emergencia los cuales bloquearán la energía eléctrica de la estación de servicio, en caso de un percance, toda la estación estará monitoreada en sus conexiones mecánicas a través de sensores de líquidos que detectan la presencia de alguna fuga, esto se realiza con un equipo llamado Autostick, que además de detectar fugas también realiza control de inventarios y pruebas de hermeticidad en los tanques. Toda esta instalación cumplirá con las especificaciones que marca la NOM-005-ASEA-2016.

## ACABADOS DECORATIVOS DE LA OBRA

Se llevarán a cabo los acabados finales de las obras anteriormente descritas

(detalles de obra civil, pintura, carpintería, herrería, etc.)

**CREACIÓN DE ÁREAS VERDES**

En esta área se realizará un tendido de tierra vegetal o de barranco de 20 cm, en el cual se colocará en su mayoría pasto tipo kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), además de especies arbustivas. Se proponen plantar cualquiera de los ejemplares siguientes: Cocinera (*Ixora coccínea*), Buganvilia (*Bougainvillea spectabilis*) o tulipán tabasqueño (*Hibiscus* sp.), así como la utilización de especies vegetales propias de la región.

Observarán los siguientes lineamientos:

- Estarán diseñadas con base en las características y tipo de plantas de cada región.
- Se instalará un sistema de riego manual o automatizado, el cual puede ser independiente de las demás redes de distribución de agua potable.
- En los accesos y salidas de la Estación de Servicio no se usarán arbustos de gran altura y espesor, que puedan obstaculizar la visibilidad de los conductores.
- Se evitará la siembra de árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

**MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE REQUIERE PARA LAS DIFERENTES OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO.**

**EQUIPO**.

Para las construcciones antes descritas se requerirá el equipo y maquinaria pesada siguiente

- Motoescrepa
- Motoconformadora
- Compactador
- Volquete
- Camión surtidor o Pipa
- Revolvedora de concreto
- Grúa
- Trípode de Nivelación.
- Equipo de albañilería (Plomada, cuchara, pala, carretilla, cubetas, martillo, cincel etc.).

Este es el equipo y maquinaria idónea para los trabajos antes mencionados pero la utilización de ellos se puede ajustar a las necesidades del proyecto.

**Materiales.**

Durante la etapa de construcción se requerirán los siguientes materiales:

- Agua.
- Cemento.
- Arena.
- Grava.
- Piedra.
- Varillas de acero.
- Malla.
- Block de construcción.
- Polvo de piedra.
- Cal.
- Tubería de cobre.
- Tubería de PVC.
- Políducto.
- Cable.
- Chalupas y apagadores con tapa.
- Tornillos, tuercas y clavos.

**Calidad de los materiales.**

***Concreto***. - El concreto será de una resistencia mínima de 200 kg/cm$^2$.

***Muros de carga.-*** El block de construcción será vibrocomprimido con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm$^2$, el mortero para pegar las piezas deberá cumplir con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm$^2$, y el concreto de los castillos y cadenas deberán tener una resistencia mínima a la compresión de 150 kg/cm$^2$.

***Sistema de piso.-*** Vigueta pretensada T-12-5 y T-15-5 12 y 15 cm de peralte con 5 y 4 hilos, 4 o 5 en el lecho inferior y 1 en el lecho superior; Bovedilla poliestireno de 15x25x56 cm; y capa de compresión de 5 cm concreto F´c=200 kg/cm$^2$

**PERSONAL EMPLEADO.**

Durante la etapa de construcción se requerirá el siguiente personal:

- Ingeniero civil.
- Arquitecto.
- Ingeniero topógrafo.
- Peones.

- Operadores de maquinaria Grúa.
- Ayudantes de operador.
- Albañiles.
- Herrero.
- Ayudantes de herrero.
- Plomero.
- Ayudantes de plomero.
- Electricista.
- Ayudantes de electricista.
- Responsable de obra.
- Supervisores.

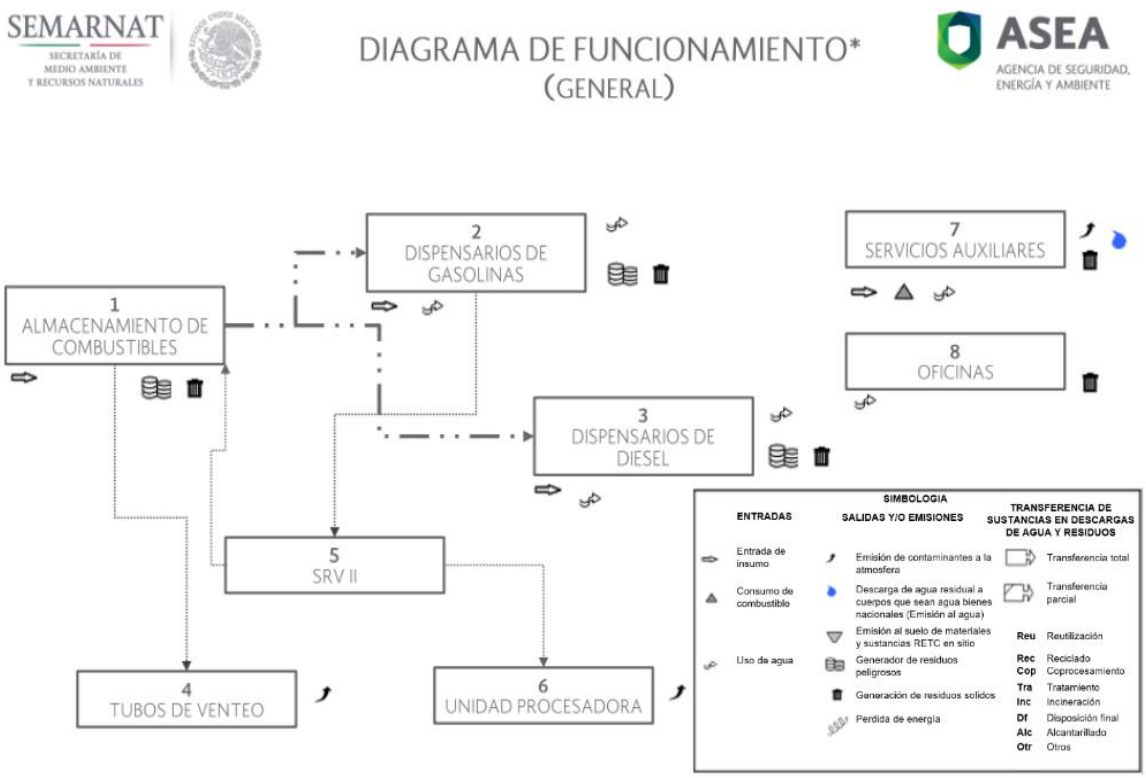
### *III.1.4.3- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO*

En la Estación de Servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible.

La "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN" Operará a través de tres distintas áreas:

- Área de Dispensarios: En esta área se comercializará gasolina tipo Premium, Magna y Diésel, líquidos automotrices y se ofrecerán servicios para la revisión de los niveles de líquidos automotrices, así como también se contará con un dispensario de aire y agua.
- Área de Comercial: Esta área se ofrecerá comida rápida y otros productos de consumo, así como también contará con el servicio de sanitarios públicos.
- Área de Administrativa: En esta área se realizará actividad gerencial y de facturación.

## Diagrama de flujo general del proyecto




Durante el periodo de funcionamiento de la gasolinera se requerirá de mantenimiento, ya las instalaciones requieren de servicios desde pinturas y mantenimientos de accesorias y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se generará basura, botes de pintura, papel es, plásticos, mismos que serán concentrados en sitios específicos en contenedores para su traslado al basurero municipal o bien a los centros recicladores o empresas recolectoras que se encuentran en la ciudad. Por otra parte, la Estación de se diseñó de acuerdo a las especificaciones de que establece PEMEX para este tipo de franquicias, por lo tanto, aplica las indicaciones del manual de operación de la franquicia PEMEX, el cuales un documento en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio.

El Manual de Operación de la Franquicia PEMEX cumple con los siguientes objetivos generales:

- Constituir guías prácticas en donde cada uno de los empleados, operativos o administrativos, de las Estaciones de Servicio sustenten sus actividades diarias, o periódicas.
- Estandarizar las operaciones de las Estaciones de Servicio, y que las actividades se realicen de forma eficiente y homogénea, para que los usuarios obtengan el mismo nivel de calidad de los servicios en cada una de las Estaciones de Servicio.
- Servir como herramientas administrativas que determinen los parámetros necesarios para la evaluación del desempeño de la Estación de Servicio; de tal modo que se encuentren oportunidades para mejorar el desempeño y la atención de los clientes.
- Ser considerados como documentos administrativos indispensables y básicos para el desarrollo seguro de las actividades.
- Sustentar las innovaciones, desarrollo de nuevas tecnologías y la implantación de sistemas para la administración y control de las Estaciones de Servicio.

**III.1.4.3.1. Mantenimiento de la Estación de Servicio.**

El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residual), así como las áreas de jardín, las cuales requieren podas continuas. En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizará la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizará de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación; mantenimiento de la planta de tratamiento, baños, islas.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponde a sanitarios y a la fosa de captación de aguas residuales domiciliarias, para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas para el manejo y destino final de este tipo de residuos. Se pondrá atención precisa a los avisos ordinarios y

extraordinarios que surjan de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se realizará bajo los siguientes procedimientos:

**Limpieza de la Estación de Servicio.**

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos y flamable.

**1.- Tanque de almacenamiento:**
La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará por una empresa especializada con autorización para el manejo de y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.

Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizarán por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

**2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo:**
Mediante esta actividad se detectará la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

**3.-Purgado de tanques:**
Se realizará el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

**4.-Drenaje aceitoso:**
Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y patios. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos para evitar accidentes y mayor fuente de contaminación.

### III.1.4.3.2.- Operación

El programa de operación para la estación de servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 hr., en los cuales se despachará el combustible (gasolinas y diésel). El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por PEMEX para la estación servicio urbano, así como los lineamientos aplicables y vigentes que marca la NOM-005-ASEA-2016 y el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA).

El suministro de combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de auto tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al auto tanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el auto tanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de auto tanque. Una vez que ha concluido el vaciado del auto tanque se desconectara del auto tanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.

3. Partida de auto tanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el auto tanque al estacionamiento asignado.

## III.1.5.- ABANDONO DEL SITIO

III.1.5.1. DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.

Una vez concluida la construcción de la obra se procederá a desmantelar la bodega de lámina de cartón que sirvió para almacenar materiales de construcción y herramientas, para posteriormente retirarlo del sitio de la obra.

### III.1.5.2. ABANDONO DE LAS INSTALACIONES.

No se contempla el abandono de las instalaciones. Se considera que la Estación de Servicios tendrá una vida útil de 30 años, duración que dependerá de la renovación de los equipos y del permiso de funcionamiento. Para ello el equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado o, en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado, así como realizar un diagnóstico de las condiciones de las instalaciones, para considerar las acciones a tomar.

### III.1.6.- INSUMOS

III.1.6.1. RECURSOS NATURALES RENOVABLES
Los recursos naturales que se aprovecharán como materiales de relleno (material pétreo) o agua.

**TABLA 6.- AGUA**

| Etapa | Tipo de agua | Vol. (lts) | Origen | Periodo de uso |
|---|---|---|---|---|
| **Preparación del sitio.** | Potable | 1000 (aprox) | Red de agua potable | Llenado de cisterna |
| **Construcción** | Potable | 1000 (aprox) | Red de agua potable | Llenado de cisterna |
| **Operación** | Potable | | Red de agua potable | Permanente |

# III. 2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

La Descripción general del tipo de servicios que se proporcionan en las instalaciones almacenamiento y comercialización de combustibles.

Los combustibles manejados son Diésel y Gasolina Magna y Premium, estos combustibles son almacenados en tanques específicos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehículos automotores, tal como se muestra en la siguiente tabla.

## *III.2.1. MATERIALES Y SUSTANCIAS*

**TABLA 7.- MATERIALES Y SUSTANCIAS QUE SE USARÁ EN EL PROYECTO**

| Nombre comercial | Nombre técnico | CAS[2] | No. ONU | Estado físico | Almacenamiento | Etapa o proceso en que se emplea | Cantidad de reporte | Característica CRETIB | | | | | | IDLH | TLV | Destino o uso final | Uso que se da al material sobrante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | C | R | E | T | I | B | | | | |
| **MAGNA** | Gasolina Magna | 8006-61-9 | 1203 | Liquido | Tanque de doble pared | Trasiego y venta | 1000 BARRILES | | | **X** | | **X** | | N/D | N/D | Venta al público | No sobra |
| **PREMIUM** | Gasolina Premiun (1) ZMVM | 8006-61-9 | 1203 | Líquido | Tanque de doble pared | Trasiego y venta | 1000 BARRILES | | | **X** | | **X** | | N/D | N/D | Venta al público | No sobra |
| **DIÉSEL** | Diésel | 68476-34-6 | 1202 | Líquido | Tanque de doble pared | Trasiego y venta | 1000 BARRILES | | | **X** | | **X** | | N/D | N/D | Venta al público | No sobra |

1.- CAS: Chemical Abstract Service
2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.
3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Inmediately of Life or Health)
4.- TLV: Valor límite de umbral

**Materiales o sustancias tóxicas**
No aplica
**Explosivos** No aplica
**Materiales radioactivos** No aplica. **VER ANEXO 7, HOJAS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS.**

## III.2.2. MATERIALES Y COMBUSTIBLE.

### Energía eléctrica.

La energía eléctrica será proporcionada por un transformador de tipo poste con capacidad de 45 kVA, 13,200/220/127 Volts alimentado por una línea de alta tensión de 13,200 Volts de la Comisión Federal de Electricidad.

### Combustible.

Los combustibles gasolina y Diésel que se requiere para la maquinaria pesada y vehículos durante la etapa de preparación del sitio y construcción se adquirirán en la estación de servicio más cercano al predio del proyecto.

## III.2.3. SUSTANCIAS PELIGROSAS.

En la Estación de Servicio se manejará combustible gasolinas (Magna, Premium) y Diésel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, sin embargo, el volumen que manejará la Estación de Servicios no rebasará la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad **no se considera altamente riesgosa**.

El artículo cuarto del segundo listado de actividades altamente riesgosas establece que las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas son la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:

***IX. Cantidad de reporte: a partir de 10,000 barriles** (equivalente a 15,898.72 metros cúbicos)***

a) En el caso de las sustancias en estado líquido:

Gasolinas (1) **Barriles estadounidenses Medida estadounidenses de volumen para líquidos exceptuando al petróleo. 1 barril equivale a 0.15899 m3

Para el caso del proyecto se manejarán 40,000 lts de Diésel, de 80,000 lts de Magna y 40,000 lts de Premium.

Un metro cúbico también equivale a 1000 litros o a un millón de centímetros cúbicos.

Los volúmenes a manejar en la estación de servicios serán de 160,000 lts, capacidad de cada tanque de combustible al 100%:

| | | |
|---|---|---|
| 1 m3 | Equivale a | 1000 lts |
| 1m3 | | 6.29 barriles U.S. |
| 1 barril | | 0.15899 m3 |
| **Proyecto almacena 160,000 lts** | **160 m3** | **1006.4 barriles U.S.** |

Equivalen **1006.4 barriles** los cuales están por debajo de la cantidad de reporte (10,000 barriles) registrado en el segundo listado de actividades altamente riesgosas y por tanto no se considera al proyecto como actividad altamente riesgosa.

Sin embargo, se realizó un análisis de riesgo para comprobar que no es una actividad riesgosa y un programa para la prevención de accidentes, complementando la información y las medidas que se tomaran en caso de suscitarse algún accidente.

Como parte de los estudios complementarios y evidenciando que no es una actividad altamente riesgosa, se realizó un análisis de riesgo para comprobar que no es una actividad riesgosa y un programa para la prevención de accidentes, complementando la información y las medidas que se tomaran en caso de suscitarse algún accidente **(ANEXO 8 ANÁLISIS DE RIESGO Y PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES)**.

# III. 3.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una Estación de Servicio para la venta de gasolinas y Diésel. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se reciben las gasolinas y el diésel, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

A continuación, se describe cada una de las actividades a realizar durante la etapa de operación del proyecto.

**Etapa 1. Recepción De Combustible.**

Los combustibles se recibirán por medio de autotanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad. Al ingresar el autotanque a la estación de servicio se efectuarán los siguientes pasos:

**IMAGEN 3.8.- Diagrama de recepción de combustible**

**Etapa 2. Almacenamiento De Combustible.**

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques de doble pared del tipo ecológico, 1 tanque de 80,000 litros bipartido en 40,000 litros combustible Magna-Magna , 40,000 para Premium y 40,000 litros para Diésel, confinados en muros de concreto.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, del tipo "Tanque Enchaquetado" de Acero al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

**Etapa 3. Despacho Del Combustible.**

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio 4 módulos de abastecimiento para el despacho de gasolina Magna, Premium y Diésel.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio y la NOM-005-ASEA-2016.

**Etapa 4. Inspección Y Vigilancia.**

En esta etapa, el responsable de su realización, será el encargado de la Estación de Servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberá realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de

que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, ésta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

**Etapa 5. Mantenimiento.**

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo en observación a lo descrito en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación, así como también se elaborará y dará seguimiento al Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo tal y como marca la NOM-005-ASEA-2016. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

**IMAGEN 3.9.- DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.**

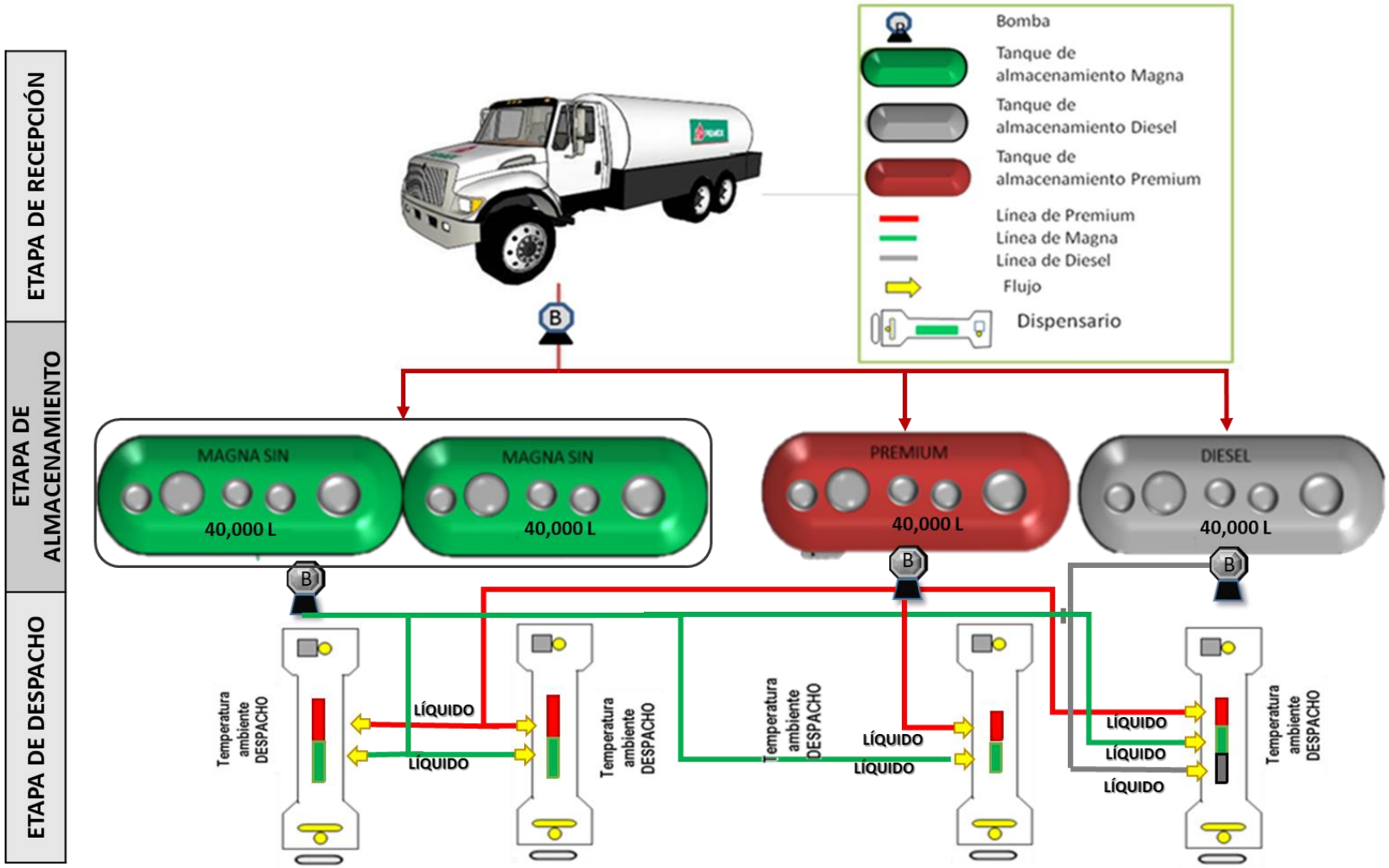
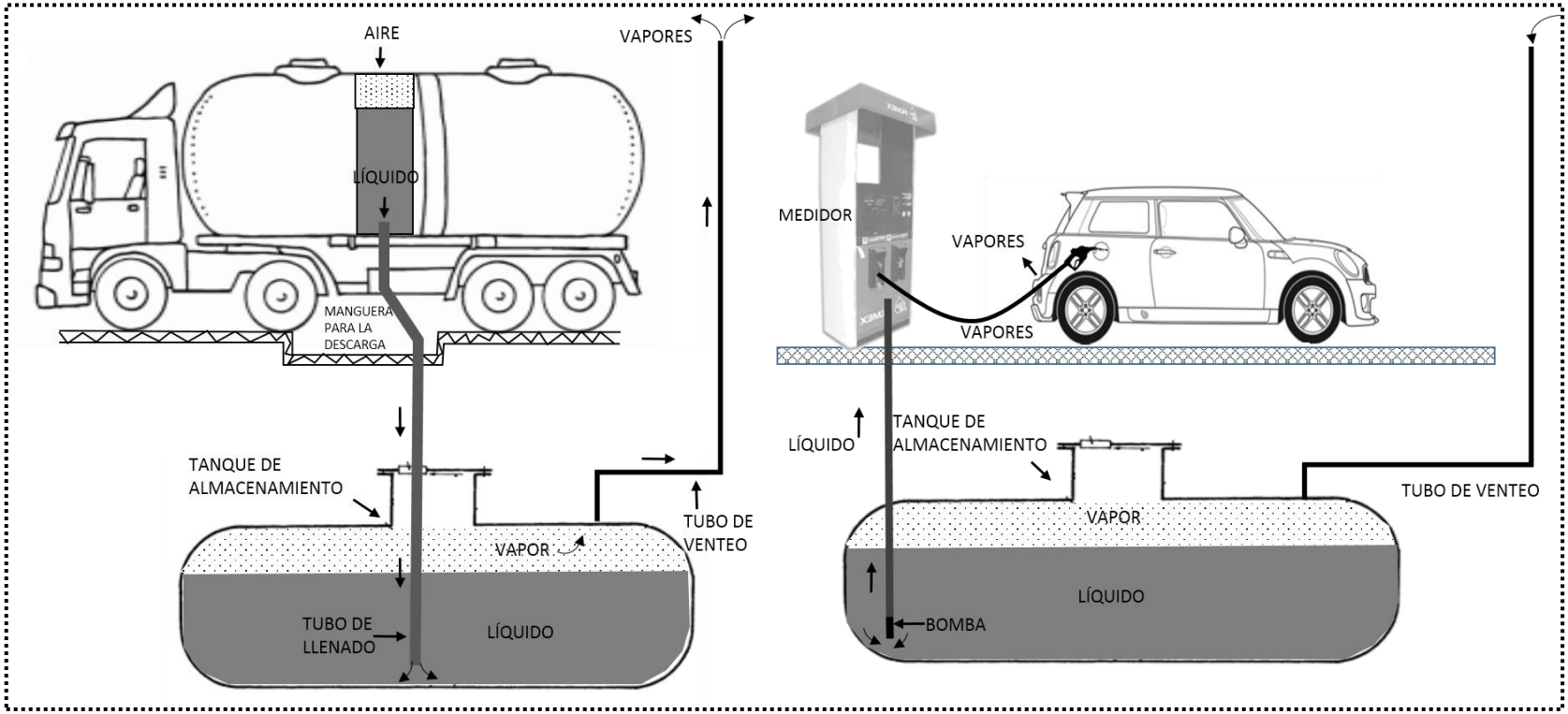


**IMAGEN 3.10.- DIAGRAMA DE EMISIONES EN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO**



## III.3.1.- CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES (DIMENSIONES, CAPACIDAD Y MUROS DE CONTENCIÓN).

**TABLA 8.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TANQUES**

| Tipo de recipiente | Dimensiones | | | | Volumen máximo de almacenamiento | Código de construcción | Sustancia | Dispositivos de seguridad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tanque primario | | Tanque secundario | | | | | |
| | Ø interior (m) | Longitud interior (m) | Ø exterior (m) | Longitud total (m) | | | | |
| 1 Tanque bipartido de doble pared horizontal | 3.60 | 8.10 | 3.587 | 7.984 | 80,800 | UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario | MAGNA | • Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento.<br>• Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento.<br>• Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento.<br>• Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto.<br>• Contenedores en descarga de bomba sumergible.<br>• Extintores.<br>• Tanque de confinamiento dentro de muros de concreto y relleno con polvo de piedra.<br>• Control electrónico de inventarios. |

| Tipo de recipiente | Dimensiones | | | | Volumen máximo de almacenamiento | Código de construcción | Sustancia | Dispositivos de seguridad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Medidas totales Exteriores en mts | | Longitudes interiores | | | | | |
| | Diámetro (m) | Longitud (m) | DIVISIÓN 1 | DIVISIÓN 2 | | | | |
| 2 Tanques de doble pared horizontal | 3.04 | 14.46 | 8.587 | 5.787 | 41,481 | Código del tanque primario UL-58 y Código del tanque secundario UL-1746 | PREMIUM<br>DIÉSEL | • Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento.<br>• Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento<br>• Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento<br>• Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto<br>• Contenedores en descarga de bomba sumergible.<br>• Extintores<br>• tanque de confinamiento dentro de muros de concreto y relleno con polvo de piedra.<br>• Control electrónico de inventarios. |

**Nombre y descripción breve y características de cada uno de los subproductos.** En el **ANEXO 7** se incluyen las hojas de datos de seguridad de los combustibles Gasolina Magna, Premium y Diésel, en donde se describen las características.

Con el propósito de evitar emisiones a la atmósfera por la descarga de los combustibles en los tanques de almacenamiento por medio del dispositivo de llenado remoto por gravedad; éste deberá quedar instalado dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de otros tanques de almacenamiento, así como la recuperación de vapores de gasolina. Dentro de este contenedor se instalará un sensor conectado al sistema electrónico de fugas, para identificar derrames o presencia de líquidos

Para evitar emisiones a la atmósfera por la descarga de los combustibles en los tanques de almacenamiento por medio del dispositivo de llenado remoto por gravedad; éste deberá quedar instalado dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de otros tanques de almacenamiento, así como la recuperación de vapores de gasolina.

**Corresponde a la fase 1 de recuperación de vapores y consiste de los accesorios e instalaciones siguientes:**

1. Una sección de tubería de acero al carbón negro sin costura de 101.6 mm (4") de diámetro mínimo, cédula 40, roscada en ambos extremos, conectada a la boquilla de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento.

2. Ex tractor de recuperación de vapor es con conexión de 101.6 mm (4") al tanque, para su conexión al extremo superior de la tubería que conecta la boquilla de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento.

3. Tramo de tubería de acero al carbón negro sin costura del mismo diámetro, en cédula 40, para conectar verticalmente en el extremo superior del extractor de recuperación de vapores, hasta el nivel de piso terminado de la cubierta del tanque de almacenamiento.

4. sello y tapa hermética para la sección superior de la tubería.

5. El adaptador y tapa quedarán instalados dentro de un registro de 19 litros (5 galones) de capacidad mínima, con dren integrado y tapa; estos elementos se colocarán dentro de un contenedor de derrames

hermético de fibra de vidrio o poli etileno de alta densidad, libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

6. El contenedor incorporará un sello mecánico en la intersección con la tubería del sistema de recuperación de vapores remoto, y un sensor que estará conectado al sistema electrónico de fugas, para identificar la presencia de líquidos en su interior.

7. En la parte inferior de la tubería de acero al carbón negro sin costura se instalará una válvula de bola flotante, en el interior del tanque de almacenamiento.

8. Se colocará un tramo de tubería de acero al carbón negro sin costura de 101.6 mm (4") de diámetro mínimo, cédula 40, en el extractor de la tubería de recuperación de vapores, hasta el punto donde se localice la recuperación remota; se deberá mantener una pendiente desde la bocatoma remota hacia el extractor de la tubería de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento de por lo menos 1%. En el otro extremo de la tubería se instalará un codo de 90° y un tramo vertical de tubería del mismo diámetro y cédula, hasta el nivel de piso terminado.

9. En el extremo superior de la tubería se colocará un adaptador con sello y tapa hermética para la recuperación de vapores remota.

10. Incorporar un registro de 19 litros (5 galones) de capacidad mínima, con dren integrado, a nivel de piso terminado.

11. El nivel superior de las tapas de los contenedores de derrames quedará 2.54 cm. (1") arriba del nivel adyacente de piso terminado.

12. Todas las tuberías que crucen el contenedor deberán tener sellos flexibles para mantener la hermeticidad del sistema.

Aplica exclusivamente a las Estaciones de Servicio que realicen la descarga de gasolina desde el auto tanque a los tanques de almacenamiento subterráneos mediante el dispositivo de llenado remoto por gravedad, y deberá instalarse por lo menos un dispositivo para todos los tanques que almacenen gasolina, dentro de un contenedor de derrames hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de todos los tanques de almacenamiento.

### III.3.2. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se construirá una bodega para el almacenamiento de material y equipos, se realizará a base de lámina y madera.

La construcción de caminos no se contempla, serán utilizados los existentes, ya que el área donde se tiene proyectado la ejecución de la obra cuenta con vías de comunicación accesibles y en buen estado.

Se construirá una bodega provisional (madera y lámina de zinc y/o cartón) para el almacenamiento y control de material y herramientas de trabajo.

Se contratará a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de sanitarios portátiles, mismas que serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de la obra.

### III.3.3. Materias primas e insumos por fase de proceso: Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que serán utilizadas para el mantenimiento.

**Insumos.**

Para la operación de la operación de la gasolinera se requiere de insumos, mismos que se obtendrán de las tiendas de auto servicio; entre los insumos requeridos por la operación del proyecto durante su vida se requiere de lo siguiente:

| Insumo | Unidad | Cantidad/mes |
|---|---|---|
| Agua | $M^3$ | 90.0 |
| Energía Eléctrica | Kw | n.d. |
| Detergentes | Kg | 5.0 |
| Escobas | Pza. | 10 |
| Cepillos | Pza. | 4.0 |
| franelas | m | 2 |
| Aromatizantes | Pza. | 15 |
| Servilletas y papel de baño | Pza. | 30 |
| Jabón liquido | Litro | 15 |
| Desinfectante | Litro | 20 |

**Sustancias no peligrosas.**

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto desde la preparación del sitio hasta la construcción de la gasolinera se generarán residuos no peli grosos que se pudiesen generar durante las diversas etapas del proyecto son: producto de los restos vegetales, restos de construcción, remanentes de alimento de los trabajadores y residuos sólidos algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos.

**Sustancias peligrosas.**

Durante la operación de la estación de servicio se manejará sustancia que podríamos clasificarlas como peligrosas, mismas que serán comercializadas en envases cerrados y es parte de los servicios que se ofrecerá a los automovilistas y choferes para el mantenimiento de sus automóviles de los usuarios. Es importante mencionar que dentro del área de la gasolinera no se realizara ningún tipo de mantenimiento.

Se estima que por efecto de las supervisiones de mantenimiento de las líneas y equipo se generarían los siguientes residuos.

**Tabla 10.** Características de los materiales y sustancias que se encontrarán en las diferentes etapas del proyecto

| ***Nombre del residuo*** | ***Etapa en que se genera*** | ***Fuente generadora*** | ***Características CRETIB*** | ***Cantidad que se genera*** | ***Almacen amiento*** | ***Estado físico*** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Estopas impregnadas de aceites, lubricantes y aditivos*** | Preparación del sitio, construcción y mantenimiento | Áreas de tuberías, tanques, automóviles de los usuarios | Inflamable | N/D | Tambores con tapas | Sólido |
| ***Pinturas*** | Construcción, mantenimiento | Área de tuberías, tanques, banquetas y edificios. | Reactivo, tóxico inflamable | N/D | Tambores con tapas | Líquido |
| ***Solventes*** | Construcción y mantenimiento | Tuberías, accesorios | Reactivo, inflamable | N/D | Tambores con tapas | Líquido |
| ***Lubricantes*** | Construcción y mantenimiento | Tuberías y accesorios | Reactivo, inflamable | N/D | Tambores con tapas | Líquido |

Se debe observar que el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos cumpla con las condiciones establecidas en los Art. 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se observará lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peli grosos, por lo que, se tomará las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Los residuos serán entregados a empresas recolectores que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

En la operación de la gasolinera las sustancias que en un momento dado se consideran peligrosas de acuerdo a sus características, serían el Diésel, la Gasolina Magna y La gasolina Premium, los cuales se manejaran en la etapa de operación, las características de estos compuestos se obtuvieron de las hojas de seguridad que PEMEX proporciona para estas franquicias.

**Materiales y sustancias**

**Tabla 11.** Características de las sustancias que se manipularán en la E.S. SUC. AV. COLOSIO, CHAMPOTÓN.

| Nombre comercial | CAS | Estado físico | Tipo de envase | Etapa o proceso en que se emplea | Cantidad de reporte | Característica CRETIB | | | | | | IDLH | TLV | Destino o uso final |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | C | R | E | T | I | B | | | |
| **Gasolina Magna** | 8006-61-9 | Liquido | Metálico | Trasiego y venta | 1000 BARRILES | | | X | X | X | | - | - | Venta al público |
| **Gasolina Premium** | 8006-61-9 | Líquido | Metálico | Trasiego y venta | 1000 BARRILES | | | X | X | X | | - | - | Venta al público |
| **Diésel** | 6833430-5 | Líquido | Metálico | Trasiego y venta | 1000 BARRILES | | | X | X | X | | | - | Venta al público |

1.- CAS: Chemical Abstract Service
2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.
3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Inmediately of Life or Health)
4.- TLV: Valor límite de umbral

Durante la limpieza y preparación del área y en la etapa de construcción el combustible aceite, gasolina, diésel no será almacenado en el terreno, se adquirirá de acuerdo a las necesidades y será transportado en barriles de 50 litros, el sitio donde se utilizarán estos insumos estará protegido con un techo de lámina de zinc y se tomaran todas las precauciones necesarias para evitar alguna contingencia.

**Residuos sólidos que serán generados**.

La empresa que se contrate para la construcción de la Estación de Servicios, se le obligara que todos los residuos sólidos generados en las diferentes etapas sean depositados en tambores para su disposición final; se manejara con cuidado los residuos generados por las obras de preparación del sitio y construcción.

En la etapa de preparación del sitio se generarán residuos vegetales que serán considerados para la formación de materia orgánica o bien pudieran ser llevados al basurero municipal de Champotón. Durante la construcción, los residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, envases de plástico, vidrios, aluminio, vidrios, serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje.

**Emisiones a la atmósfera.**

En las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicios se utilizarán maquinarias, vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitirán ruidos gases y partículas a la atmosfera; emisiones que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes que establecen las normas oficiales mexicanas; por lo que se mantendrán las condiciones atmosféricas que existen en la zona.

Durante la remoción de vegetación herbácea, retiro de la capa arable, relleno y nivelación, si se generarán suspensiones de partículas de polvo, pero tampoco se rebasarán los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas; NOM-041-SEMARNAT-2006, y NOM-050-SEMARNAT-1993; respetando con esto lo que establece la política ambiental en la protección y protección del ambiente y la saludad humana.

# III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

## a) Ubicación del Área del Proyecto

El sitio del proyecto se ubica en Av. Luis Donaldo Colosio por 17 s/n entre 17 y 158, col. Avenida, Municipio de Champotón, Edo. De Campeche, CP. 24400

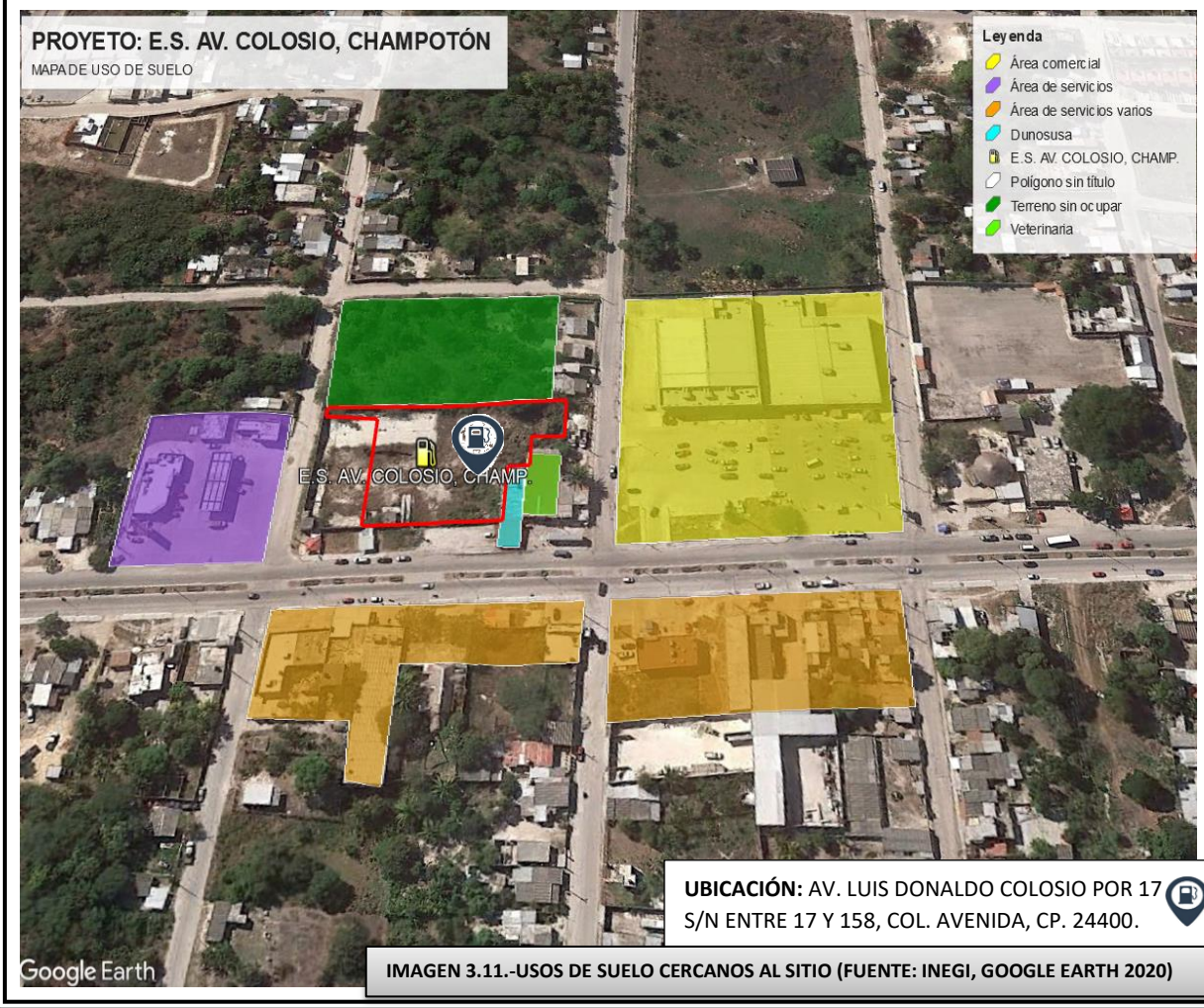



**IMAGEN 3.11.-USOS DE SUELO CERCANOS AL SITIO (FUENTE: INEGI, GOOGLE EARTH 2020)**

## III.4.1.- ZONA DE INFLUENCIA EN EL SISTEMA AMBIENTAL

### Área De Influencia Directa

El **área de influencia directa** solo contempla el área de construcción de la Estación de Servicio y no rebasará más allá de las áreas circundantes y por lo tanto su área de influencia tanto económica y ambiental se puede proyectar a diferentes dimensiones, considerando principalmente que se localiza sobre una Avenida de circulación primaria como lo es la Av. Luis Donaldo Colosio. También se consideran las diferentes actividades que se realizan cercano al proyecto, las cuales son características de una zona urbanizada, siendo comerciales, de servicios, departamentales y abarrotes.

La estación de servicio se localizará al sur de la ciudad a 2 km del centro de la Ciudad de Champotón, se ubican tiendas comerciales, puestos de comida rápida, una estación de servicio, tienda de autoservicio, farmacias, abarrotes, principalmente como área de afluencia vehicular y urbanizada.

Se tomará como delimitación del área de estudio comprendido por la ciudad y cabecera municipal de Champotón.

IMAGEN 3.12.- LOCALIZACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA. (FUENTE: GOOGLE EARTH 2020.)

Tomando en cuenta que dicho proyecto se encuentra en una zona definida como **C-5 (Corredor urbano)** zona comercial y de servicios, comunicando los centros vecinales que se encuentran en el norte y sur del área de crecimiento con el subcentro urbano. En esta zona predominará el comercio y los servicios de mayor dimensión e intensidad de uso y se permitirá la habitación de media densidad como un uso complementario., sin embargo, la Dirección de Desarrollo Urbano, y Medio Ambiente otorgó la **factibilidad de Uso de Suelo**, mediante **Expediente. DDUyMA-007/2030 No.**

**de Oficio 0715**, de Fecha 08/ de Junio de 2020, para su uso y destino de Estación de Servicio (Gasolinera) y Tienda de conveniencia, (**ANEXO 4)**

El área durante los últimos 10 años, ha cambiado significativamente principalmente en la zona del proyecto debido al crecimiento poblacional y al requerimiento de servicios y comercio; ha requerido el incremento en la ocupación de espacios y la modificación de las condiciones originales, donde se cambió la vocación original y su uso de suelo, actualmente representándose como terrenos baldíos o con vegetación secundaria.

Es importante realizar una buena delimitación de la influencia del proyecto, considerando las actividades similares cercanas al proyecto, así como las poblaciones y actividades cercanas que serán beneficiados por los servicios que ofrecerá el proyecto.

**IMAGEN 3.13.- MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA (FUENTE: GOOGLE EARTH 2020.)**

## ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA O INFLUENCIA ECONÓMICA

Los alcances del proyecto considerando el beneficio económico (servicios y empleos) en esta área es importante, ya que fue necesario considerar la ubicación y que estuviera desprovista de vegetación o impactada. La principal cualidad que tiene el sitio del proyecto, es que el desarrollo de las actividades cercanas, se evaluó y se considera que hay una demanda en este tipo de servicio y que principalmente se encuentre regulado bajo la normatividad aplicable y en un área con las condiciones permitidas para su establecimiento. Por ello, se realizó una delimitación a un radio mayor a los 500 m registrando las actividades que se desarrollan dentro de esta delimitación.

Para una mejor comprensión de las características ambientales donde se encuentra inmerso el proyecto y su área, se delimitó como área de estudio el Municipio de Champotón donde registra la mayor información ambiental y económica, y algunos datos locales obtenidos bibliográficamente en cuanto a la delimitación y registro geográfico puntual.

Estación de servicio
Área de influencia

**IMAGEN 14.-** Delimitación del área de Influencia ambiental (Google earth 2020)

Para ello se analizó la variabilidad de los componentes ambientales del medio físico, biótico en un radio de Influencia a nivel puntual y general, así como de los diferentes usos de suelo y la tendencia de variabilidad de los referidos elementos.

## III.4.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

La población de Champotón, Municipio de Champotón se localiza al centro del Estado de Campeche; en las coordenadas 19° 21"17' latitud norte y 90° 43" 14' longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 10.00 m.

La población de Champotón se encuentra comunicada por tres vías federales a las poblaciones de Campeche, Escárcega y Cd. del Carmen; estas vías y sus kilometrajes son: la carretera federal No. 180 Matamoros – Puerto. Juárez, tramo Champotón – Campeche 60.50 Km.; la carretera federal No. 261 Escárcega – Progreso, tramo Escárcega – Champotón 83.00 Km.; y la carretera federal No. 180 Matamoros – Puerto. Juárez, tramo Cd. del Carmen – Champotón 141 Km.

**IMAGEN 15.-** Localización del Muicipio deChampotón en el Estado de Campeche

### III.4.2.1 Aspectos abióticos.

### III.4.2.1.1 Clima.

En la zona norte Predomina el clima cálido subhúmedo con una temperatura media anual de 26° C. En la zona sur, este y sureste, se encuentra la variante más húmeda de los climas subhúmedos, con un régimen de lluvia en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Los vientos son cálidos provenientes del este y sureste. Las temperaturas máximas son las de mayo de alrededor de 40° centígrados y las mínimas son las de enero con 10 a 14° centígrados.

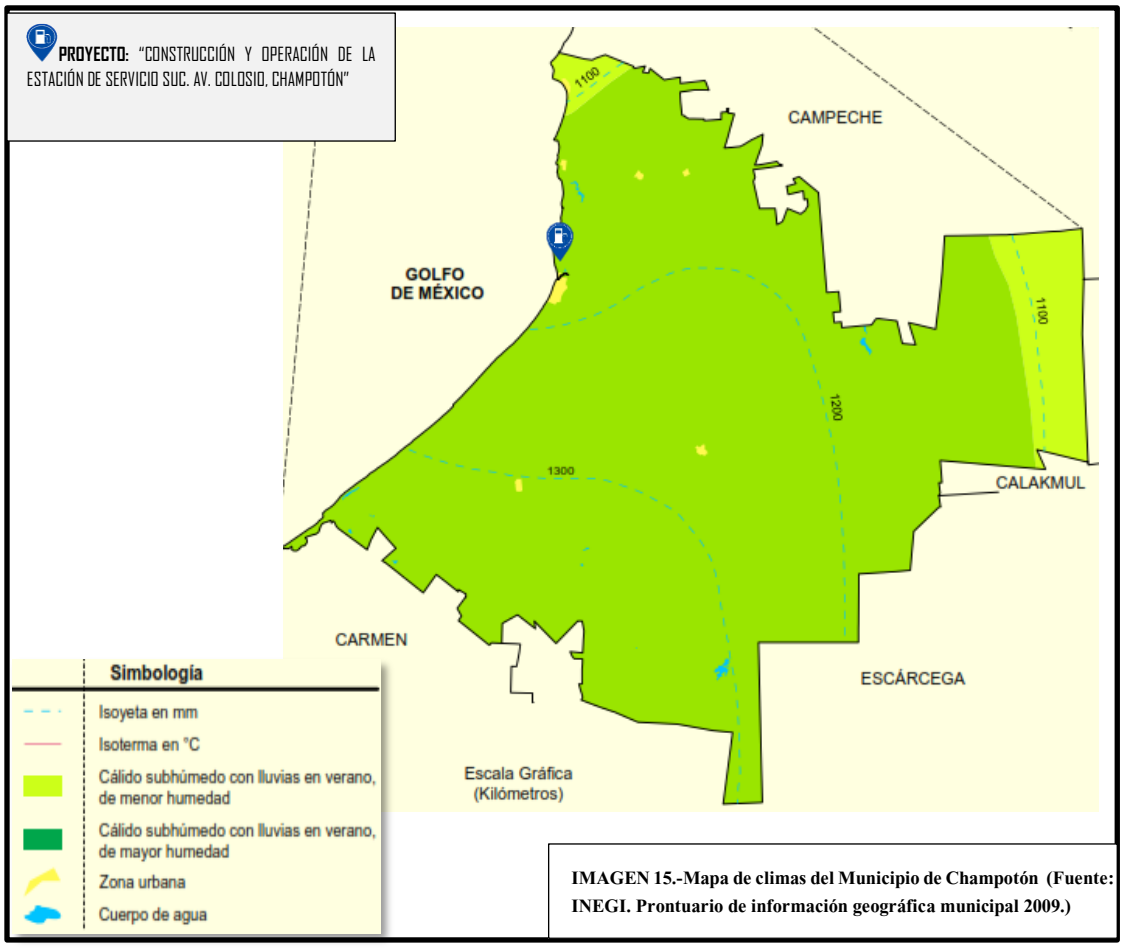


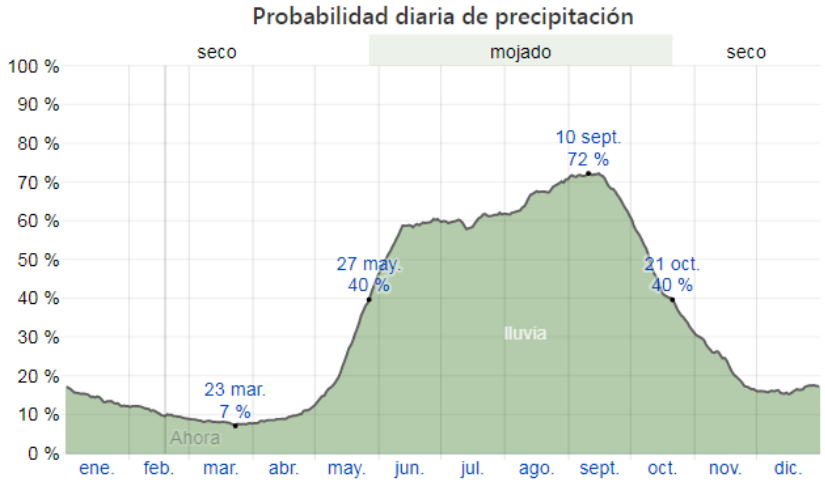

**IMAGEN 15.-Mapa de climas del Municipio de Champotón (Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal 2009.)**

### III.4.2.1.1.1. Precipitación pluvial promedio anual.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Champotón varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4,8 meses, de 27 de mayo a 21 de octubre, con una probabilidad de más del 40 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 72 % el 10 de septiembre.

La temporada más seca dura 7,2 meses, del 21 de octubre al 27 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 7 % el 23 de marzo.
Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 72 % el 10 de septiembre.




*El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).*

### HUMEDAD

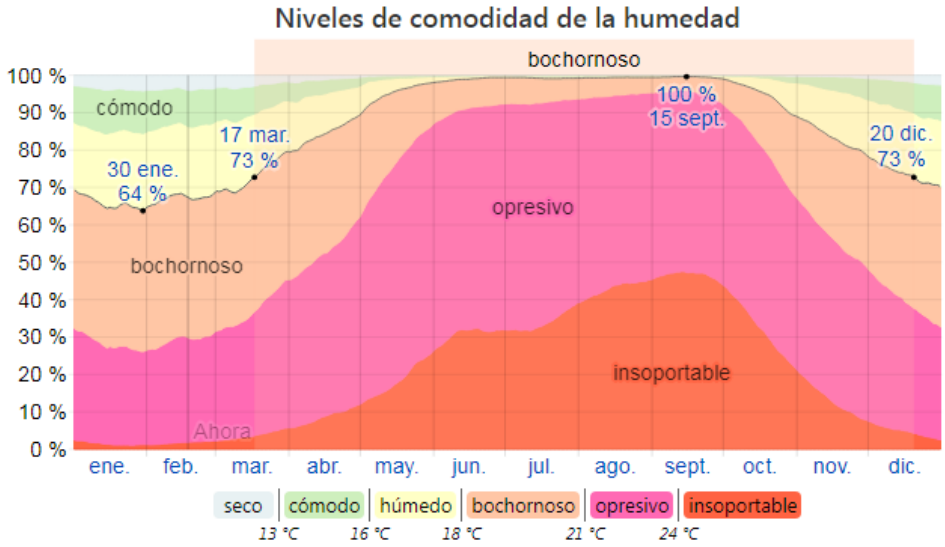
Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura,

que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Champotón la humedad percibida varía considerablemente.

El período más húmedo del año dura 9,1 meses, del 17 de marzo al 20 de diciembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 73 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 15 de septiembre, con humedad el 100 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 30 de enero, con condiciones húmedas el 64 % del tiempo.



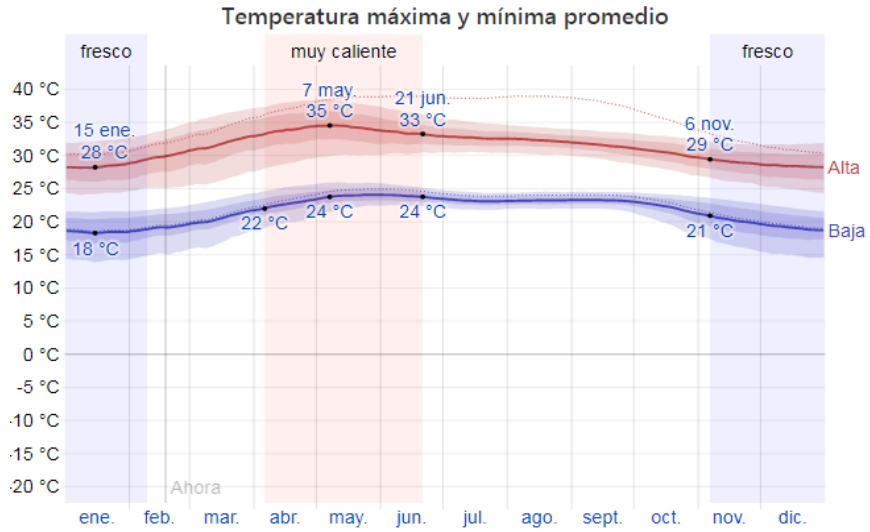

*El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.*

### III.4.2.1.1.2. Temperatura.

La temporada calurosa dura 2,5 meses, del 6 de abril al 21 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 7 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 35 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 3,1 meses, del 6 de noviembre al 9 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El día más frío

del año es el 15 de enero, con una temperatura mínima promedio de 18 °C y máxima promedio de 28 °C.



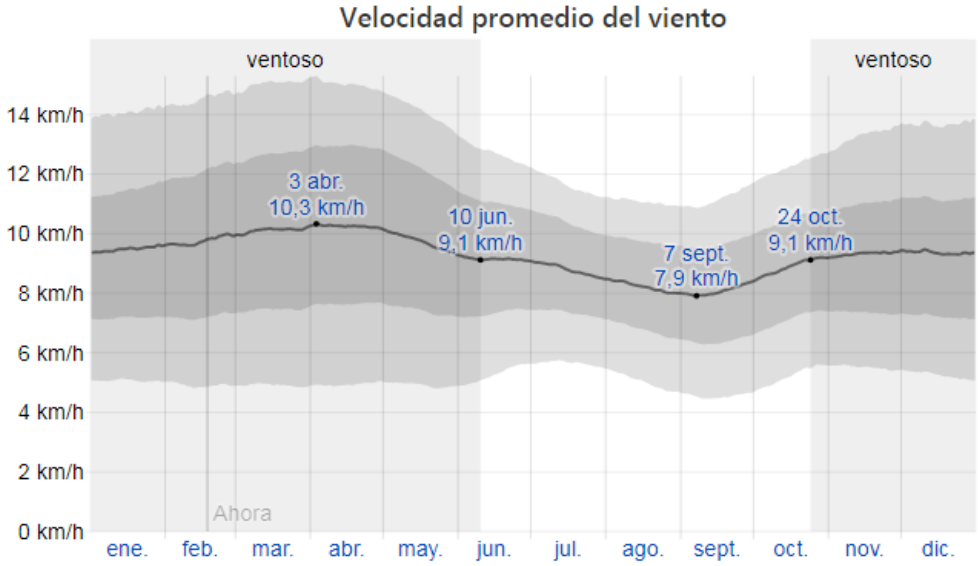

### III.4.2.1.1.3. Vientos dominantes.

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Champotón tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

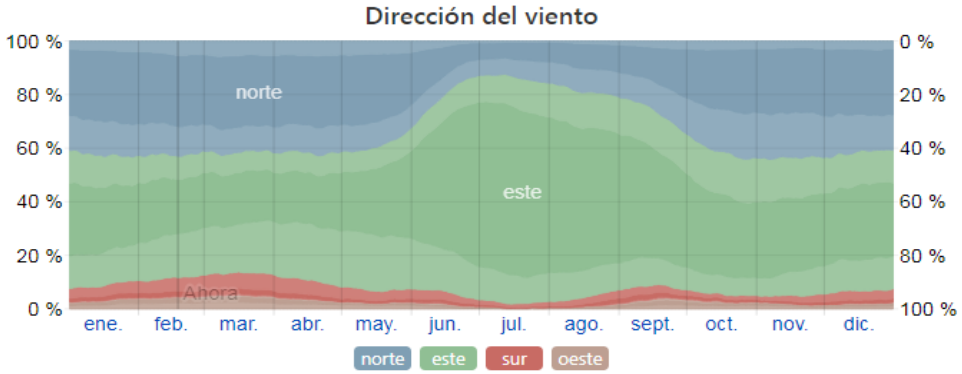
La parte más ventosa del año dura 7,5 meses, del 24 de octubre al 10 de junio, con velocidades promedio del viento de más de 9,1 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 3 de abril, con una velocidad promedio del viento de 10,3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 4,5 meses, del 10 de junio al 24 de octubre. El día más calmado del año es el 7 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 7,9 kilómetros por hora




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

La dirección del viento promedio por hora predominante en Champotón es del *este* durante el año.




*El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).*

### III.4.2.1.1.4. Radiación solar.

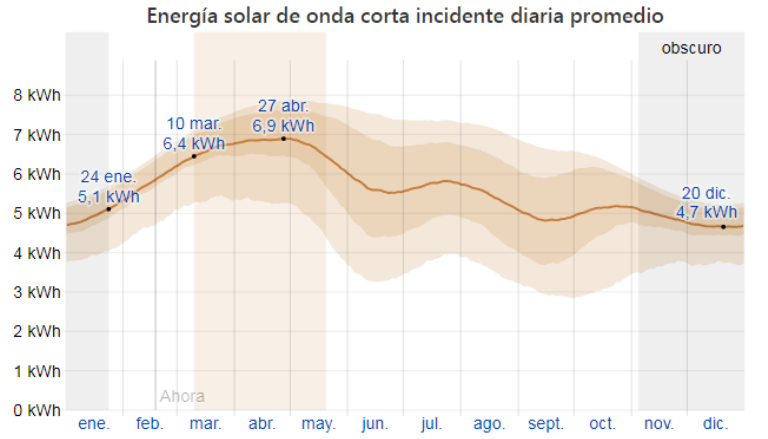
Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diaria total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre

el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2,3 meses, del 10 de marzo al 20 de mayo, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a 6,4 kWh. El día más resplandeciente del año es el 27 de abril, con un promedio de 6,9 kWh.

El periodo más obscuro del año dura 2,6 meses, del 4 de noviembre al 24 de enero, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de 5,1 kWh. El día más obscuro del año es el 20 de diciembre, con un promedio de 4,7 kWh.




*La energía solar de onda corta promedio diaria que llega a la tierra por metro cuadrado (línea anaranjada), con las bandas de percentiles 25° a 75° y 10° a 90°.*

### III.4.2.1.1.6. Fenómenos climatológicos.

En la tabla siguiente se presentan los fenómenos meteorológicos registrados durante el periodo 2010-2019, para la Sonda de Campeche.

**Tabla 15.- fenómenos meteorológicos registrados durante el periodo 2010-2019**

| NOMBRE | FECHA | FENÓMENO METEOROLÓGICO |
|---|---|---|
| Alex | 2010 | Tormenta Tropical |

| | | |
|---|---|---|
| RITA | 2010 | Huracán |
| Mauricio | 2011 | Huracán |
| Nate | 2011 | Tormenta Tropical |
| Rina | 2011 | Tormenta Tropical |
| Matias | 2012 | Huracán |
| Ernesto | 2012 | Tormenta Tropical |
| Barry | 2013 | Depresión Tropical |
| Ingrid | 2013 | Huracán |
| Renata | 2013 | Tormenta Tropical |
| D. T. Nueve | 2014 | Depresión Tropical |
| Earl | 2016 | Tormenta tropical |
| Don | 2017 | Tormenta Tropical |
| Cindy | 2017 | Tormenta Tropical |
| Franklin | 2017 | Tormenta Tropical |
| Franklin | 2017 | Huracán |
| Harvey | 2017 | Tormenta Tropical |
| Harvey | 2017 | Huracán |
| Katia | 2017 | Huracán |
| Nate | 2017 | Tormenta Tropical |

**Fuente:** Registro Histórico Meteorológico de Pemex Exploración y Producción (PEP) 2010-2019.

Es importante aclarar que en promedio en la región del proyecto impacta significativamente un meteoro cada seis años.

### III.4.2.1.1.7. Recursos hidrológicos en el área de estudio.

En este municipio se localiza el Río Champotón, que es navegable con embarcaciones de hasta 15 toneladas, desde Canasayab hasta Champotón, en una extensión de 35 kilómetros; es decir, la mayor parte de los 47 kilómetros que mide su longitud. Su cuenca es de 6,080 kilómetros cuadrados y su escarmiento anual asciende a unos 885 millones de metro cúbicos. Encontramos también lagunas como la de Nayarit de Castellot y Noch.

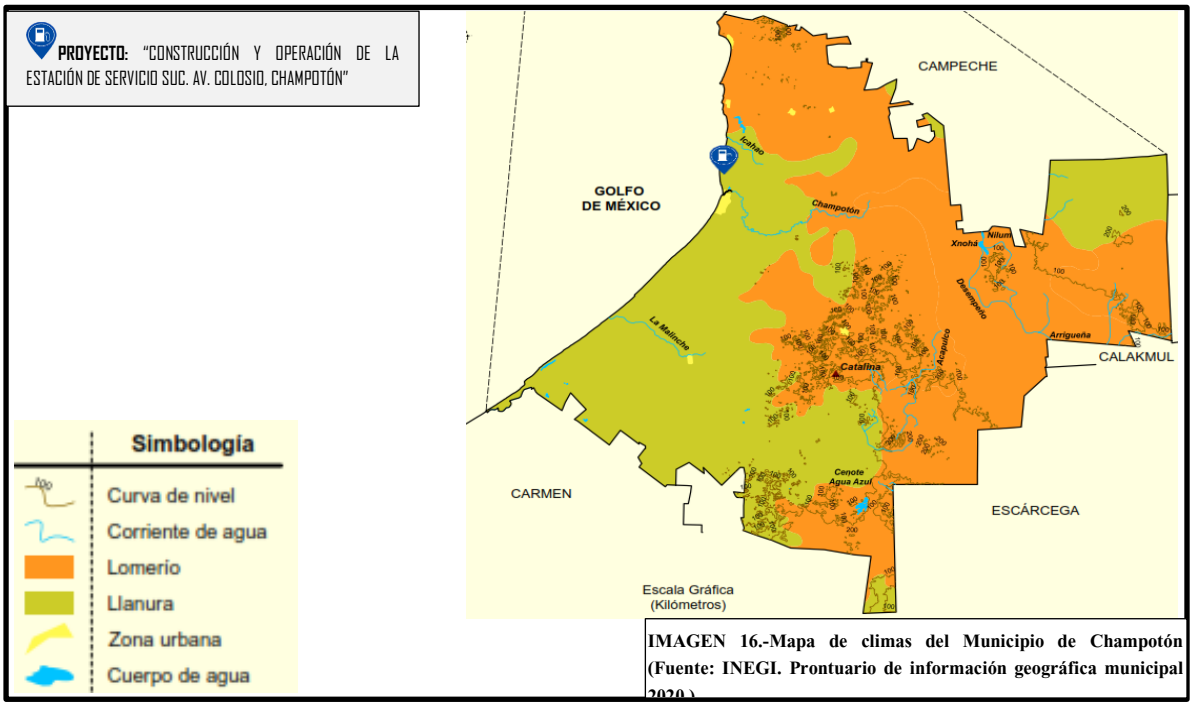



**IMAGEN 16.-Mapa de climas del Municipio de Champotón (Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal 2020.)**

**Recursos Hidrológicos en el sitio del proyecto**

Existen 2 cuerpos de agua cercanos al proyecto: el primero es el Golfo de México o Bahía de Campeche se localiza al este del sitio del proyecto a 350 m y el segundo es el Rio Champotón se localiza a 2.20 Km al sur del sitio del proyecto.

**ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL**

El estudio de este aspecto persigue ubicar los cuerpos de aguas superficiales a fin de dar a conocer las zonas que debemos evitar para no contaminarlos, al igual que se indican los ríos, arroyos, lagunas, bordos, así como las zonas con mayor escurrimiento en la superficie y también para analizar las áreas que cuentan con posibilidades de inundación mayores o menores.

El análisis de hidrología superficial de nuestra área de estudio nos demostró que se presentan 3 tipos de coeficientes de escurrimiento: el primero que es de 0 al 5 % que abarca en su totalidad la traza urbana de la localidad y se ubica en dos sectores, uno segmentado en la parte central que va de norte a sur y otro segmento en la parte sur-este de esta zona de estudio

ocupando una superficie igual a 7,959.33 has que representa el 30.73% del total de nuestro polígono de estudio, siendo esta área la más apta para los asentamientos futuros, este tipo de escurrimiento coincide con lugares de alta permeabilidad de la roca caliza que aflora en dicha zona combinada con la densa vegetación selvática de la misma.

El segundo nivel de escurrimiento que se presenta es de 5 al 10% ocupa un área igual a 390.54 has lo que representa el 1.51% de la zona de estudio; este tipo de escurrimiento solo se presenta en dos franjas en toda el área de estudio, una mayor en la parte norte de la zona de estudio y la otra con menor proporción en la parte sur del área de estudio este tipo de escurrimiento coincide con lugares de alta permeabilidad en donde la cubierta vegetal es media con lluvias variables de 1,000 a 1,300 mm.

Por último se presenta una zona con coeficiente de escurrimiento del 10 al 20% ocupando un área de 7,437.49 has, y esta representa el 28.72% del área total de estudio, este tipo de escurrimiento está distribuido en casi toda la parte noreste y sureste de nuestra área de estudio, esta área es la menos apta debido a que en ella se permiten encharcamientos de agua lo que haría costosa la urbanización de los futuros asentamientos y además representaría un riesgo para la población, este tipo de escurrimiento coincide con lugares donde la permeabilidad es baja y la cubierta vegetal varia de media a alta, con alturas de lluvias que oscilan de 1,100 a 1,300 mm para el caso de vegetación densa y de 1,100 a 1,200 mm, cuando el tapiz vegetal se estima con menor densidad.

Corrientes intermitentes. Son escurrimientos que se forman siguiendo las pendientes del relieve del terreno y pueden unirse unas con otras formando corrientes de segundo y tercer orden.

Corrientes intermitentes que desaparecen. Estas también se forman siguiendo las pendientes del relieve del terreno, pero a diferencia de las anteriores, pueden seguir unas vías subterráneas uniéndose al agua que es infiltrada, o bien, puede ser evaporada sin llegar a una depresión.

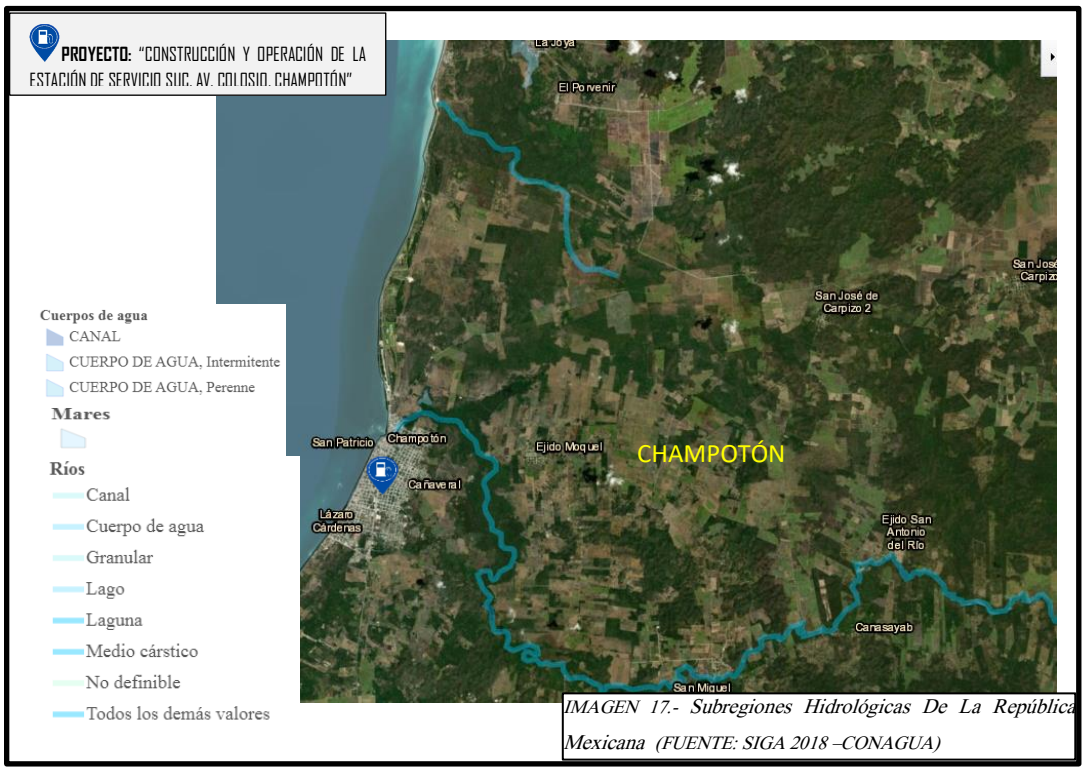



*IMAGEN 17.- Subregiones Hidrológicas De La República Mexicana (FUENTE: SIGA 2018 –CONAGUA)*

IMAGEN 18.- Mapa referencia de los escurrimientos superficiales. (Fuente: INEGI 2020. Mapa digital de México)

### III.4.2.1.3. Geología y geomorfología.

#### III.4.2.1.3.1. Geomorfología.

El manejo de los elementos geológicos permite la localización de concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, de afloramiento de roca útil como material de construcción y de zonas con potencialidad geotérmicas. El análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de grandes asentamientos humanos, de la realización de obras de ingeniería civil de gran envergadura y del control de las corrientes superficiales de agua. En el área de estudio se presentan 2 tipos de suelos pertenecientes a distintas etapas geológicas caracterizando este terreno:

**Terciario Caliza Te (cz).-** Unidad de calizas microcristalinos con recristalización, de facie lagunar. Rocas compactas que se diluyen por la acción del agua; varían de mudstone a graistone de colores amarillos, blancos o café claro. Presenta estratificación delgada y mediana, a veces gruesa; tiene estratos horizontales y ligeramente arqueados; este tipo de suelo tiene el mayor porcentaje de ocupación de área que es de **6,830.24 has** y representa el **26.37%** del total del área de estudio es en este suelo donde está asentada la localidad de Champotón. Este tipo de suelo tiene alta solubilidad y forma pequeños escarpes en la franja litoral.

**Cuaternario Caliza Q (cz).-** Unidad de calizas cristalinas de color casi blanco y de fases litoral y lagunar. Se presenta en capas medianas que observan una posición horizontal, forma pequeños escarpes en la franja litoral o constituye lomeríos alargados sensiblemente paralelos a la línea de costa. Sobreyace directamente a las rocas eocénicas y se encuentra en la parte sur-oeste de nuestra zona de estudio, ocupando un área de **1,063.36 has**, que representa el **4.11%** del área de estudio.

**Cuaternario Aluvial Q(al).-** Unidad constituida por arcillas, limos y algunas gravas calcáreas, de forma subangulosa o subredondeada. La arcilla presenta propiedades plásticas, siendo un suelo muy joven y contando con una capacidad de resistencia de 2 Ton/M². Su coloración es café o rojiza. Este tipo de suelo se encuentra disperso en la parte sureste noreste de la

zona de estudio. Ocupando un área de **5,704.62 has** que representa el **22.03%** del área de estudio

**Cuaternario Litoral Q (li).-** Unidad formada por sedimentos no consolidados. Ese terreno forma pequeñas planicies y algunas ondulaciones a lo largo de la costa, cubre parcialmente a las rocas calcáreas del eoceno o del cuaternario. Este tipo de terreno ocupa una pequeña parte de la zona norte del área de estudio **456.26 has** que representa el **1.76%** del área de estudio.

**Cuaternario Palustre Q (pal).-** Unidad formada por arcillas, limos, arenas, sales y materia orgánica en descomposición. Sedimentos no consolidados, de color café oscuro asociados a abundante vegetación. La unidad tiene una expresión morfológica de una planicie comunicada con el mar a través de canales de marea. Este terreno se encuentra en la parte este, de la zona de estudio y ocupa un área de **1,109.07 has** que representa el **4.28%** del total del área de estudio.

**Cuaternario Lacustre Q (la).-** Unidad constituida por sedimentos finos y fango calcáreo depositados en lagunas someras formadas en la franja litoral. Se encuentran separados del mar por un cordón litoral o por medio de una barrera calcárea. La unidad tiene una expresión morfológica de planicie. Este terreno se encuentra ubicado en la parte suroeste de la zona de estudio ocupando un área de **623.81 has** que representa el **2.41%** del área de estudio.

| CRONOESTRATIGRAFIA-TIPO DE ROCA | ÁREA Km² | ÁREA % |
|---|---|---|
| Terciario eoceno-caliza | 3,383.865 | 49.61 |
| Terciario paleoceno-caliza | 975.073 | 14.30 |
| Cuaternario-aluvial | 1,880.634 | 27.57 |
| Cuaternario-lacustre | 339.183 | 4.97 |
| Cuaternario-residual | 93.474 | 1.37 |
| Cuaternario-caliza | 76.100 | 1.12 |
| Cuaternario-palustre | 59.315 | 0.87 |
| Cuaternario-litoral | 11.138 | 0.16 |
| Cuerpo de agua | 1.760 | 0.03 |
| **TOTAL** | **6,820.542** | **100** |

**FUENTE: INEGI. Conjunto de datos vectoriales – carta geológica escala 1:250,000**

### III.4.2.1.3.2. RELIEVE.

En el municipio de Champotón se identifican cinco distintos grandes tipos de relieve (llanuras planas, llanuras onduladas, llanuras colinosas, lomeríos, montaña), los cuales a su vez dan lugar a 11 tipos al considerar el grado de disección (ligero, mediano y fuerte) que presentan los grandes tipos, El análisis cartográfico presentado a partir de la información de curvas de nivel a escala 1:50,000 del INEGI, permitió la identificación de los tipos de relieve que expone la siguiente tabla:

**TABLA 3.1.- TIPOS DE RELIEVE DEL MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN**

| RELIEVE (metros) | AREA $Km^2$ | AREA % |
|---|---|---|
| Llanuras planas débilmente diseccionadas (< 2.5) | 1,062.341 | 15.58 |
| Llanuras onduladas ligeramente diseccionadas (2.5 - 5) | 305.625 | 4.48 |
| Llanuras onduladas medianamente diseccionadas (5 - 10) | 99.260 | 1.46 |
| Llanuras onduladas fuertemente diseccionadas (10 - 15) | 213.017 | 3.12 |
| Llanuras colinosas (o colinas) ligeramente diseccionadas (15 - 20) | 2,386.151 | 34.99 |
| Llanuras colinosas (o colinas) medianamente diseccionadas (20 - 30) | 727.100 | 10.66 |
| Llanuras colinosas ( o colinas) fuertemente diseccionadas (30 - 40) | 978.194 | 14.34 |
| Lomeríos ligeramente diseccionados (40 - 60) | 813.450 | 11.93 |
| Lomeríos medianamente diseccionados (60 - 80) | 195.816 | 2.87 |
| Lomeríos fuertemente diseccionados (80 - 100) | 31.543 | 0.46 |
| Montañas ligeramente diseccionadas (100 - 250) | 7.265 | 0.11 |
| TOTAL | 6,819.762 | 100.00 |

Destacan el gran tipo de *llanura colinosa* con sus tres grados de disección (ligero, mediano y fuerte) pues en conjunto se presenta en casi 60%, seguido por el tipo de *llanuras planas* con 15.58% y el de *lomeríos ligeramente diseccionados con 11.93%,* el resto del territorio presenta los demás tipos de relieve en diversas proporciones por debajo del 5 por ciento de la superficie municipal. Esta conformación significa que una importante proporción del municipio presenta alturas de entre 15 y 40 metros, cerca de 25% con alturas desde menos de 2.5 metros hasta 15 y sólo poco menos de 3.5% del municipio presenta alturas superiores a 40 metros.

### III.4.2.1.3.4. Tipos de suelos

**Rendzina.-** Este suelo contiene materiales calcáreos con un equivalente de carbonato mayor del 40% es un suelo que carece de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm. de profundidad, por lo que es de escasa profundidad; son de textura fina y su carácter mólico le da el poseer una capa superficial rica en humus, tiene consistencia en seco suelto, nula reacción con un límite plano. Por ser un suelo con material calcáreo no es adecuado para actividades agrícolas mecanizadas no así en la agricultura tradicional, tiene bajo rendimiento en actividades pecuarias como la ganadería y actividades forestales, este suelo es muy sociable en las laderas de las lomas.

Este suelo se encuentra compuesto de arcilla en un 25.96%, material orgánico en un 4.83% y saturación de base en un 94.7% este tipo de suelo se encuentra distribuido en casi toda el área de estudio, ocupa un área igual a **6,769.33 has** que representa el **26.14%** de la zona total de estudio. La localidad de Champotón se encuentra sobre suelo con Rendzina siendo este el suelo más apto.

**Gleysol vértico.-** Estos suelos están formados a partir de materiales inconsolidados, muestran propiedades hidromórficas dentro de los 50 cm no tiene otro horizonte de diagnóstico que el vértico, calcárico y húmico, en algunas ocasiones presenta una alta salinidad.

Estos se presentan en algunas zonas donde hay acumulación excesiva de agua, sobre todo en temporadas de lluvia, la vegetación que representa es hidrófila con pastizales resistentes a la humedad, son de textura franco arcilloso, límite plano, estructura de bloques angulares y sub.-angulares, consistencia en húmedo friable y no presenta reacciones al HCL.

Este suelo está compuesto de arcilla en un 37.13 %, material orgánico 2.47 % y sustancia de base en un 95.98 % este tipo de suelo se encuentra bien distribuido en la zona de estudio y ocupa una área de **6,056.09 has** y representa el **23.38%** de la zona total de estudio.

**Histosol Eutrico.-** Es un suelo de zonas de climas húmedos, templados o cálidos. Se encuentran en zonas pantanosas o en los lechos de antiguos lagos. Están en las áreas donde se acumulan agua y desechos de plantas sin descomponerse mucho tiempo, le caracterizan por tener altas cantidades de materia orgánica, en forma de hojarasca, fibras, madera o humus, la vegetación natural es de pastizal o popal.

**Regosol Cacarico.-** Se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentren.

**Vértisol Pélico.-** Suelo que presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía, son suelos muy duros, arcillosos y masivos, frecuentemente negros, grises y rojizos. Son de climas templados y cálidos por una marcada estación seca y otra lluviosa. Su vegetación natural es muy variada. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

**Arenosol.-** Se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

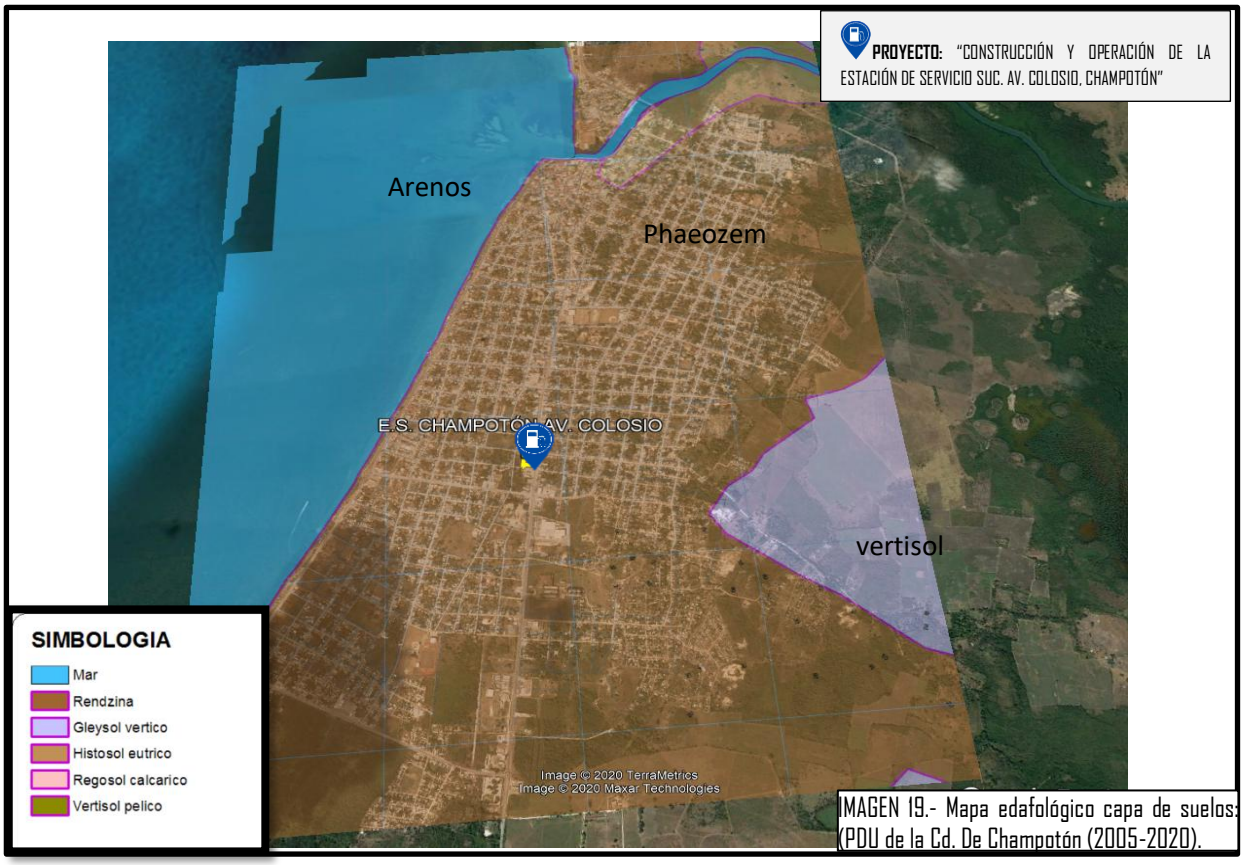



IMAGEN 19.- Mapa edafológico capa de suelos: (PDU de la Cd. De Champotón (2005-2020).

**Sitio del proyecto**

Como se ve en la imagen 19, el tipo de suelo que presenta el sitio del proyecto es del tipo rendzina según el Mapa Edafológico del PDU de la Cd. De Champotón 2005-2020; según las características que muestra de manera puntual.

Este tipo de suelo tiene como característica principal es un Suelos poco profundos (10 - 15 cm) que sobreyacen directamente a material carbonatado (ejemplo roca caliza).

### III.4.2.1.3.5. Sismos.

La región de la península de Yucatán y el Estado de Campeche, no son zonas de actividad sísmicas.

### III.4.2.1.3.6. Volcanes.

El área del proyecto se encuentra fuera del eje volcánico de nuestro país.

## III.4.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

Los tipos de vegetación que existen en el municipio de Champotón son: tular y manglar, pastizales inducidos, sabanas, selvas media, baja y alta. En la costa se desarrolla el tular y el manglar, debido a las tierras pantanosas del lugar. Los pastizales se encuentran intercalados con las sabanas, donde predomina el güiro, cocoyol, palma, guaya y ceibo. de norte a sur se encuentran las selvas mediana, baja y alta, donde coexisten en forma asociada el chicozapote, ramón, palo de tinte, maniche, caoba, pucte, tzalan, guayacan, ceiba, guapinol y tepeguajes. En el área existe una especie de árbol conocido con el nombre de chechén cuya resina es altamente venenosa y su sombra produce quemaduras en la piel y ampollas acompañadas de fiebre.

### USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

**RS agricultura de riego con cultivos semipermanentes.-** Áreas donde el ciclo vegetativo de los cultivos está asegurado mediante el agua de riego proporcionada por cualquier técnica. Se incluyen aquellas áreas con riesgos parciales ya sean de auxilio o de punteo. Este tipo de cultivo se encuentra disperso en pequeñas porciones de suelo ocupando un área de **807.46 has** de toda el área de estudio, representando el **3.12%** del total en estudio.

**TA agricultura de temporal con cultivos anuales.-** Terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia y se siembra en un 80 % de los años. Esta unidad de vegetación se encuentra en la parte central de la zona de estudio colindando con la parte este de la localidad de Champotón y ocupa un área de **150.92 has** que representa el **0.58 %** de la zona de estudio.

**TP agricultura de temporal con cultivos permanentes.-** Terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos no depende del agua de lluvia y se siembra

en un 100 % de los años. Esta unidad de vegetación se encuentra ubicado en la parte sur de la zona de estudio y ocupa un área de **234.76 has** que representa el **0.91 %** de la zona de estudio.

**TS agricultura de temporal con cultivos semipermanentes.-** Terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, y se siembra de un 85 a un 95% de los años. Esta unidad de vegetación se encuentra disperso en toda la zona de estudio y ocupa un área de **1,682.69 has** que representa el **6.50%** de la zona de estudio.

**VM manglar.-** Este tipo de vegetación se encuentra dividido por el río en dos partes, colindando con la zona urbana actual en su parte noroeste, ocupando un área de **537.93 has** que representan el **2.08%** del área de estudio por disperso

**VT tular.-** Este tipo de vegetación se encuentra dividido en tres porciones ubicadas en: la parte sureste, sur y norte de la zona urbana; este último colinda con la ciudad de Champotón. Esta vegetación presenta un área de ocupación de **349.75 has** que representa el **1.35%** del área de estudio.

**ZU zona urbana.-** Esta simbología representa la zona donde actualmente se encuentra ubicada la ciudad de Champotón, en esta zona se encuentra toda la infraestructura y equipamiento actual. Se encuentra ubicado en la parte central del área de estudio. Presenta un área de ocupación de **681.72 has** que representa el **2.63%** del área de estudio.

**Dv área sin vegetación aparente.-** Esta unidad vegetal se encuentra localizado en la zona sureste del área de estudio y presenta un área de ocupación de **333.25 has** que representa el **1.29%** del área de estudio.

**PC pastizal cultivado.-** Aquel que se ha introducido intencionalmente en una región y para su establecimiento y conservación, se realizan labores de cultivo y manejo; generalmente lo forman pastos nativos de diferentes partes del mundo. Esta unidad vegetal se encuentra distribuido ampliamente en toda la zona de estudio y posee el mayor porcentaje de ocupación con un área de **3,176.23 has** que representa el **12.26 %** del área de estudio.

**PI Pastizal inducido.-** Es el que surge espontáneamente al ser eliminada la vegetación original. Puede ser consecuencia de un desmonte, de

abandono de un área agrícola, de un sobrepastoreo o de un incendio. Esta unidad vegetal se encuentra dividido en dos partes una al suroeste de la zona de estudio y la otra colindando con la localidad de Champotón en su parte este, este suelo ocupa un área de **1,080.16 has** y representa el **4.17 %** de la zona de estudio.

**SBq/VSa selva baja subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva.-** Esta unidad vegetal se encuentra localizado en dos porciones una al noreste y al sureste del área de estudio y presenta un área de ocupación de **1,844.65 has** que representa el **7.12%** del área de estudio.

**SMq/VSA selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbórea.-** Esta unidad vegetal se encuentra localizado al sureste del área de estudio y presenta un área de ocupación de **1,312.63 has** que representa el **5.07%** del área de estudio.

**SMq/VSa selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva.-** Esta unidad vegetal se encuentra localizado al sureste del área de estudio y presenta un área de ocupación de **7.06 has** que representa el **0.03%** del área de estudio.

**SMs/VSa selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva.-** Esta unidad vegetal se encuentra localizado en dos porciones una al norte y otra al noroeste, y presenta un área de ocupación de **801.58 has** que representa el **3.09%** del área de estudio.

**SMs/VSA selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria arbórea.-** Esta unidad vegetal se encuentra localizado en cuatro porciones al suroeste del área de estudio y presenta un área de ocupación de **2774.43 has** que representa el **10.71%** del área de estudio.

**Flora en el sitio del proyecto**

En el sitio del proyecto la vegetación es nula o de poca importancia, ya que se encuentra impactada con anterioridad, por lo que el impacto seria mínimo al desarrollarse el proyecto como se muestra en las imágenes.

Imagen 20.- Vegetación tipo rastrera y vegetación secundaria tipo maleza.

### III.4.2.2.2. Fauna.

Habita especies como: tortuga, cocodrilo, lagarto, culebra, víbora, tlacuache, armadillo, conejo, ardilla, tepezcuintle, mapache, nutria, jaguar, puerco de monte, venado y osos hormigueros. Algunas aves como perdiz, faisán, guacamaya, loro, tucán, pavo, paloma, chachalaca, gavilán, codorniz, lechuza, cojolite y osos hormigueros

**Fauna en el sitio del proyecto**

Debido al alto movimiento vehicular, no se observó presencia de fauna relevante además de la gran trasformación que se ha experimentado en los últimos años no permite el establecimiento de fauna, debido al impacto en el sitio.

Las especies más representativas son las gaviotas de la familia Laridae, los cormoranes o Camachos y los pelícanos grises que ocasionalmente visitan la zona. Otro grupo evidente corresponde a pequeños lacertidos e iguanas del género Ctenosaura SP.

**III.4.2.2.3. Paisaje.**

El paisaje que predomina es costero, sin embargo, ya no presenta las condiciones originales en el sitio, es un predio impactado y compactado. El tipo de actividades que se desarrollan principalmente es del tipo comercial y de servicios por encontrarse dentro de un área urbanizada **(ver imagen 22),** las actividades que se desarrollan en el sitio han modificados las características naturales originales, creándose nuevos espacios para el desarrollo de nuevos servicios y actividades a realizarse.

El proyecto que se desarrollará, se realizará dentro de la superficie ya impactada y no afectará otras áreas o espacios no considerados.

**Imagen 21.-** Áreas colindantes al proyecto que se muestra las zonas desprovistas de vegetación y donde el cambio es evidente, ya que la vegetación original ha sido eliminada.

En su condición de ser una zona que a mediano plazo podrá integrarse a una urbanización en crecimiento, la interacción organismo-ambiente se resume a infraestructura de comunicación. La zona tiene una clasificación de uso habitacional de baja intensidad y como corredor urbano, sin embargo, es claro que el ecosistema natural original se ha modificado y el área del proyecto se encuentra impactado.

Por lo anterior, el desarrollo del proyecto considera que su realización durante las diferentes etapas del proyecto:

- No se modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua.
- No se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna.
- No se afectará a ninguna fauna importante por la creación barreras físicas.
- No se contempla la introducción de especies exóticas.
- No es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
- No es una zona considerada con atractivo turístico.
- No es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico
- No es o se encuentra cerca de un área natural protegida
- Sí se modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial.
- Si existe una afectación previa en la zona.

## III.4.2.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### III.4.2.3.1. Población.

Este municipio se encuentra ubicado en la medianía y sur del estado, ocupando transversalmente la parte más ancha del mismo.

Colinda al norte con los municipios de Campeche y Hopelchén, al sur con la República de Guatemala, al este con el de Hopelchén nuevamente y al oeste con los municipios del Carmen, Escárcega y con el Golfo de México. Resulta el más grande de los municipios del Estado, y también uno de los más grandes del país.

Tiene una extensión territorial de 6,088.28 km2, lo que representa el 10.7% del total del estado. Al municipio de Champotón corresponden las siguientes juntas municipales:

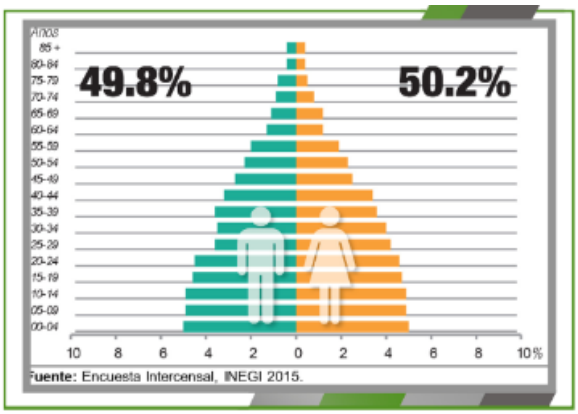
• La junta municipal de Hool.

• La junta municipal de Carrillo Puerto.

• La junta municipal de Sihochac.

• 64 comunidades conformadas por poblaciones, ejidos, congregaciones, rancherías y heredades que constituyen la circunscripción jurisdiccional de la cabecera y secciones municipales.

Es tercer municipio más poblado y de mayor importancia tiene una población de 90 mil 244 habitantes que representa el 10.0% de la población estatal, de acuerdo al Conteo de población del INEGI 2015. Existen 99 hombres por cada 100 mujeres, La mitad de la población tiene 26 años o menos y existen 57 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.




En el Municipio hay 44 mil 942 mujeres que representa 49.8 y 45 mil 302 hombres que representa el 2 por ciento más en mujeres.

De acuerdo a la distribución territorial Champotón Superficie 11.9 por ciento del territorio estatal y 13.2 hab/km2 de densidad de población, en tanto 0.3 por ciento de la población no tiene nacionalidad mexicana. Se especifica que en cuestión de inscripción de registro civil:

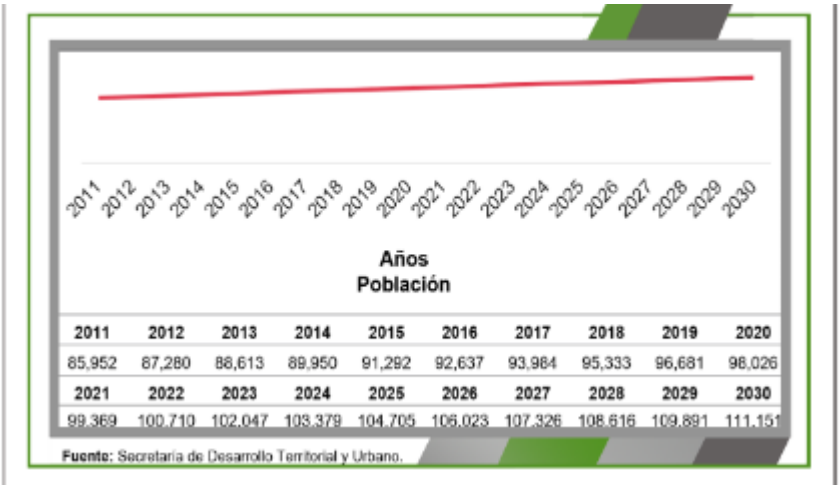
-98.2% tiene acta de nacimiento

-1.2% no tiene acta de nacimiento

- 0.3% registrado en otro país

-03.% no especificado

En razón de fecundidad de mujeres de 14 a 49 años el 2.5 por ciento de hijos fallecidos y el 1.9 por ciento los hijos nacen vivos.




| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 85,952 | 87,280 | 88,613 | 89,950 | 91,292 | 92,637 | 93,984 | 95,333 | 96,681 | 98,026 |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| 99,369 | 100,710 | 102,047 | 103,379 | 104,705 | 106,023 | 107,326 | 108,616 | 109,891 | 111,151 |

**Fuente:** Secretaría de Desarrollo Territorial y Urbano.

La población tendera a crecer de manera exponencial debido a la derrama económica de la Zona Económica Especial, sobrepasara al 2030 111 mil habitantes.

### III.4.2.3.2. Infraestructura Social y de Comunicación.

#### III.4.2.3.2.1. Educación y deporte

La educación y el deporte son parte del desarrollo social de toda región, en el 2015 de acuerdo a los datos del INEGI, la población de 15 años y más según su nivel de escolaridad el 10.2 por ciento no tiene escolaridad, el 62.5 tiene educación básica, el 17.3 tiene media superior, 9.8 superior y 0.2 no especifica en nivel de estudios.

En tasa de alfabetización el 97.4 por ciento de 14 a 24 años se encuentra estudiando o cuenta con algún grado escolar y 86.6 de 25 años y más cuenta con algún nivel de estudio.

En el tema de infraestructura deportiva, el municipio cuenta con un total de 213 espacios para práctica deportiva en diversas disciplinas, de acuerdo a datos del INDECAM 2017 del Tercer Informe de Gobierno Estatal, que se encuentra distribuido de la siguiente manera:

un centro deportivo, 2 estadios de béisbol, un gimnasio, 30 campos de fútbol, 12 campos de béisbol, 45 campos de fútbol y béisbol, 30 de basquetbol, 27 de vóleibol y 65 canchas de usos múltiples.

**III.4.2.3.2.2. Salud.**

De acuerdo a datos de la Secretaria de Salud, año 2017 por cada mil habitantes hay 0.84 por ciento de camas hospitalarias y por cada mil habitantes hay 1.33 médicos en el todo el Municipio. El 88.90 por ciento de la población se encuentra afiliada a alguna institución prestadora de servicios de salud.

**III.4.2.3.2.3. Vivienda.**

Hay 24 mil 189 viviendas que representan el 9.9% del total estatal, existe un 3.7 por ciento Promedio de ocupantes por vivienda y 1.3 por ciento Promedio de ocupantes por cuarto.

Las Viviendas con materiales de construcción precarios hay 2.6 por ciento en paredes,  y 4.0 en techos, datos del INEGI 2015.

**III.4.2.3.2.4. Servicios.**

Actualmente el municipio cuenta con servicios de agua potable, alumbrado público, rastro, mercado y acciones de recoja de basura para orientar una región sustentable, basado en el cuidado del medio ambiente, orientados al cumplimiento de las obligaciones por ley le confieren al Ayuntamiento. El Municipio con datos del INEGI 2015 tiene los siguientes resultados en el Índice de agua entubada con 0.9589, drenaje: 0.8133, electricidad: 0.9745. y desarrollo humano con servicios con 0.8611.

Donde el valor 1 es más alto. Lo que representa un amplio avance en los temas de servicios básico para el Municipio. En la Encuesta Intercensal 2015, muestra la disponibilidad de servicios en la vivienda:

- Agua potable=45.2%

- Drenaje=92.1%

-Servicio sanitario=88.9%

-Electricidad=97.5%

Donde los servicios de vivienda en agua potable es la más baja, se tiene una amplia disponibilidad en electricidad y drenaje, en el servicio sanitario falta acciones que generen una amplia cobertura.

**Infraestructura urbana**

En la infraestructura física Champotón cuenta en 2014 con 690 kilómetros de carreteras, de las cuales 213 son troncales federales pavimentadas, 139 son carreteras alimentadoras estatales pavimentada, y de caminos rurales 310 kilómetros pavimentados y 27 kilómetros revestidos.

También cuenta con un aeródromo. De éstas existen 25 kilómetros de carreteras de cuota. Se cuenta con dos sucursales de la red telegráfica, existen 66 localidades con servicio de telefonía rural, 50 sitios y espacios públicos conectados con banda ancha del programa México Conectado y 39 localidades que cuentan con el servicio, 68 oficinas postales, 8 sucursales de la banca comercial.

Disponibilidad de tecnología de la información, INEGI 2015:

-Internet= 12.9%
-Televisión de paga= 69.1%
-Pantalla plana=28.0%
-Computadora= 14.4%
-Teléfono celular= 74.4%
-Teléfono fijo= 12.2%

La cobertura de internet y el uso de computadora es baja, no excede el 20%, en tanto el uso de telefonía celular y televisión de paga es muy común en el municipio y tiene un alto porcentaje de cobertura. Distribución territorial en superficie de 11.9% del territorio estatal y 13.2 hab/km2 densidad de población, INEGI 2015.

### III.4.2.3.2.4.4. Vías de comunicación

En lo relativo a la vialidad, el sistema tuvo una gran variación con respecto a la que existía en 1982, año en que se realizó el Programa.
La estructura de la red vial de la ciudad de Champotón ha sido determinada por su ubicación geográfica y el crecimiento histórico espontáneo de la traza de la ciudad, conformándose un sistema reticular con dos ejes norte sur paralelos al litoral, que sirven a su vez para el tráfico foráneo, el primero es el malecón continuación de la carretera No. 180 por el que pasan todos los vehículos que tiene como destino el norte de la península, y el segundo que corresponde a la avenida Luis Donaldo Colosio que sirve de conexión del tráfico de la carretera federal No. 261 que viene de la ciudad de Escárcega., hasta su cruce con la avenida Eugenio Echeverría Castellot que se conecta con la carretera federal No. 180.

El tráfico vehicular de estas vialidades confluye al único puente que cruza el río, y que comunica a su vez a la ciudad con la colonia Paraíso ubicada al norte.

La zona urbana de Champotón se encuentra fragmentada en calles paralelas (corriendo de norte a sur) y perpendiculares (corriendo de este a oeste) a la carretera federal No. 180, la estructura vial sigue un patrón de calles que se cruzan ortogonalmente, sin una jerarquización de las secciones; aunque funcionalmente, pueden distinguirse vialidades regionales, primarias y secundarias.

Pueden considerarse vialidades secundarias la calle 34, la calle 18, 21, 28, 13 y la avenida Concordia. Estas vialidades con excepción de la avenida Concordia, cuentan con un solo carril de circulación, las únicas vialidades que cuentan con dos carriles para ambos sentidos son, la avenida Concordia, la cual cuenta con un camellón central; la carretera federal No. 180 (avenida Revolución y Carlos Sansores Pérez) que comunica a Campeche y a Cd del Carmen, la avenida Luis Donaldo Colosio y la avenida Eugenio Echeverría Castellot; que como ya se mencionó cuenta con la categoría de regional.

Entre las vialidades más congestionadas, está la avenida Revolución, ya que en esta vialidad se encuentra el corredor comercial, las terminales de autobuses foráneos, y abastece al mercado municipal; siendo esta la que causa mayor problema, ya que los autobuses tanto al llegar como al salir, realizan sus maniobras sobre esta calle y las aledañas. También tenemos con problemas de congestionamiento la calle 34, ya que esta comunica con el Centro Urbano de la población; la avenida Luis Donaldo Colosio, que es un corredor comercial y sobre esta calle se encuentra el acceso de la carretera federal No. 261 que comunica con Escárcega. Así también la calle 28 sufre de una mayor movilización vehicular, ya que esta comunica la avenida Luis Donaldo Colosio con la avenida Revolución de forma directa.

- **Transporte Urbano**

En la ciudad de Champotón, para desplazarse dentro de la zona urbana existen rutas de autobuses urbanos de pasajeros, colectivos y servicio de taxis. Estos últimos no solo prestan sus servicios de traslado de población dentro de la zona urbana, sino que también funcionan como transportes suburbanos.

- **Transporte Foráneo**

Las líneas de auto transporte de comunicación nacional y estatal (ADO, SUR y TRP), coinciden en la terminal ubicada en la calle 32 por avenida Revolución, dentro del centro de la ciudad, con lo cual contribuye al congestionamiento de esta vía, pues sus recorridos para salir de la ciudad los realizan sobre la calle 32 y las avenidas Carlos Sansores Pérez y Revolución.

También cabe señalar que sobre la avenida Revolución se encuentran otras dos líneas de autobuses foráneos para la Elite y del Cristo Rey. En general ninguna de estas líneas cuenta con las instalaciones adecuadas y usan de patio de maniobras la vialidad.

## ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO POR SECTOR

Champotón tiene una extensión territorial de 6 mil 856 kilómetros cuadrados, la cuarta más grande del estado. y cuenta con una producción bruta de 2, 000,198 miles de pesos, tercer municipio con mayor producción después de Carmen y Campeche, se han invertido en el Municipio durante los tres últimos años (2016- 2018) 665 mil millones de pesos, dato de la Secretaria de Planeación, en agua potable, desarrollo social, infraestructura urbana, turismo, desarrollo rural, pesca, entre otros rubros, y en especial en el puerto de Seybaplaya para detonar el desarrollo económico con la apertura de la Zona Económica Especial.

-Población Económicamente Activa/INEGI 2015= 56.30 por ciento

## TURISMO

En cuestión turística al municipio llegan 83 mil 390 turista nacionales y extranjeros, siendo el quinto municipio con mayor afluencia turística durante el 2017, con datos de la Secretaria de Turismo del Estado de Campeche, se tiene una ocupación hotelera del 42.39 por ciento, por cada 100 habitantes llegan 99 turistas al Municipio.

Se cuenta con 23 establecimientos de hospedaje, con 426 cuartos para recibir a turistas en el Municipio.

## PRODUCTIVIDAD

Superficie 388 mil 483 hectáreas total de uso de suelo de los cuales 45 mil 785 son para agricultura, 177 mil 250 para ganadería, 4 mil 938 para áreas urbanas, 460 mil 510 para forestal 688,483. Se cuenta con 381 hectáreas de superficie incorporada al riego y 60 de superficie rehabilitada para el riego, INEGI 2015.

Para actividades productiva se llevan a cabo en el municipio la elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares; la pesca; los servicios relacionados con el transporte por carretera; la confección de prendas de vestir; y los servicios de preparación de alimentos,
Bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

Con respecto al personal ocupado las principales ramas de actividad, por orden de importancia son la pesca; el comercio al por menor de abarrotes y alimentos; la confección de prendas de vestir; los servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas; la elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares: y el comercio al por mayor de bebidas, hielo y tabaco. Esto denota que la pesca, la producción y procesamiento de la caña de azúcar, la fabricación de prendas de vestir y el sector restaurantero, son las principales actividades económicas del Municipio.

Del 2010-2017 se ha exportado en miel 8 mil 334 toneladas, de los cuales 756 toneladas fueron en el 2017, y en ventas exportadas 307 millones 029 mil 030 pesos en y 44 millones 403 mil 260 pesos en el 2017. Secretaria de Desarrollo Rural.

En el tema pesca, durante el 2017 con datos de la SAGARPA, en el municipio de 20 mil 950 toneladas de producción pesquera y acuícola con un valor de 468 mil 617 pesos, por mencionar que 10 mil 603 es captura de escamas, 4 mil 989 en pulpo, 3 mil 240 Otros crustáceos y moluscos, 171 en camarón de cultivo, 73 en escama.

### III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área de influencia ambiental se caracteriza por ser urbana y costera, si bien el proyecto se encuentra sobre una vía primaria de comunicación como lo es la Av. Luis Donaldo Colosio, desarrollándose actividades comerciales y de servicios propia de las áreas urbanizadas, encontrándose diferentes tipos de establecimientos que cumplan con los requerimientos y demanda que se genera.

El suelo y la vegetación en el área es de los principales factores alterados y los más evidentes y que ha sufrido más modificaciones e impactos, principalmente por la ocupación de los espacios actualmente urbanizadas.

La fauna es la que ha sido evidente su cambio y su desplazamiento, ya que la creación de nuevos espacios habitacionales, ha evitado su

establecimiento desplazándose a otras zonas y evitar el estrés de los vehículos y las actividades antropogénicas.

El paisaje se ha modificado drásticamente, ya que la ubicación de los servicios dentro de la zona urbanizada provoca el tránsito de vehículos automotores, camiones de carga y de pasajeros, minimizando la naturalidad de la zona.

Socioeconómicamente es una zona que se ha destacado por ser costera y urbanizada, creciendo y aumentando su demanda de gran manera, así como también su estratégica ubicación que permite que sea un lugar de tránsito de vehículos de carga y de personas, para trasladarse a diferentes puntos del estado y los estados vecinos.

.

# III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

## a) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES

El presente capitulo tiene como objetivo el identificar y describir los probables impactos ambientales que se puede generar por las acciones del Proyecto.

Por lo que es importante dar a conocer cada una de las etapas que se desarrollaran durante el Proyecto, las condiciones físicas y biológicas actuales del sitio, las restricciones ambientales de la zona, así como, la vinculación del proyecto con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal; también se toma en cuenta el uso del suelo en el sitio donde se desarrollará el proyecto, esto es con la finalidad de tener una visión global de estos, como elementos mínimos necesarios para la selección apropiada de los atributos ambientales para para llevar a cabo la identificación de los impactos.

Para obtener la información de dichos componentes ambientales, se realizaron recorridos al sitio pretendido, así como a las áreas aledañas al mismo, con la finalidad de conocer las condiciones ambientales presentes; apoyados en fotografías y anotaciones, se realizó la descripción posterior de las características observadas.

Una vez obtenida dicha información, se procedió a relacionar las actividades del proyecto durante sus diferentes etapas con las afectaciones que se originen hacia los componentes ambientales que inciden en el sitio del proyecto, utilizando la lista de verificación (Leopold, 1971).

## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de los impactos se diseñó un proceso metodológico que comprende, la consideración del diagnóstico ambiental del Sistema Ambiental (SA) para identificar cada uno de los indicadores que puedan resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto, de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SA.

Para ello se determina la identificación de las diferentes acciones, desagregando el proyecto en dos niveles: actividades y sub-actividades, propiamente dichas.

Actividades: se refieren a las que forman la estructura vertical del proyecto, y son las siguientes:

a. Preparación del sitio.

b. Construcción.

c. Operación y mantenimiento.

Sub-actividades: se refieren a una causa simple, concreta, bien definida y localizada de impacto.

1. Reconocimiento visual del área del proyecto y sus alrededores para identificar el inventario ambiental.
2. Reconocimiento de los sitios cercanos al proyecto con el fin de obtener datos socioeconómicos.
3. Caracterización visual topográfica del terreno para efectos de intemperismos en el área.
4. Conocimiento e identificación de las distintas actividades que se van a llevar a cabo para la realización del proyecto.
5. Introducción de servicios básicos de infraestructura para el suministro de agua potable (tuberías), drenaje, tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica y alumbrado público.
6. Red vial que permitirá trasladarse a los centros de población más cercanos y dentro del predio.

**TABLA 25. ACTIVIDADES Y SUB-ACTIVIDADES DEL PROYECTO.**

| ACTIVIDADES. | **SUB-ACTIVIDADES.** |
|---|---|
| **PREPARACIÓN DEL SITIO** | LIMPIEZA DEL SITIO |
| | TRAZO Y NIVELACIÓN |
| | MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES |
| | EXCAVACIÓN (ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARÁ PARA LA PUESTA DE ZAPATAS Y CIMIENTOS). |
| | OPERACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO |
| **CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE SERVICIO, ÁREAS ADMINISTRATIVAS, BODEGAS Y TIENDA.** | CIMENTACIONES. |
| | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES |
| | MONTAJE DE ESTRUCTURAS. |
| | INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO. |
| | INSTALACIONES MECÁNICAS, DE SEGURIDAD Y SERVICIOS. |
| | OBRA HIDRÁULICA. |
| | OBRA ELÉCTRICA. |
| | PAVIMENTACIONES |
| | ACABADOS DECORATIVOS DE LA OBRA |
| | CREACIÓN DE ÁREAS VERDES |
| | RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS |
| **OPERACIÓN** | PUESTA EN OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. |
| | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y |
| | CUIDADO, PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES |

Proseguido a la identificación de las actividades, se establecen los elementos del sistema ambiental que serían alterados y se establecieron como los indicadores de impacto.

**TABLA 26. INDICADORES DE IMPACTO**

| **AIRE** | **AGUA** | **SUELO** | **FAUNA** | **FLORA** | **PAISAJE** | **SOCIO ECONÓMICOS** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CALIDAD | CALIDAD | CALIDAD | DESPLAZAMIENTO DE ESPECIES | ABUNDANCIA | MODIFICACIÓN DEL ENTORNO | ECONOMÍA LOCAL |
| EMISIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS DE FUENTES CERCANAS | USO Y MANEJO | RELIEVE Y TOPOGRAFÍA | PÉRDIDA DE HÁBITAT | DIVERSIDAD | NATURALIDAD | ECONOMÍA REGIONAL |
| INTERCAMBIO DE PARTÍCULAS | | EROSIÓN | ABUNDANCIA | AFECTACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL | | EMPLEO |
| VIBRACIONES | | PERMEABILIDAD | BARRERAS | | | CALIDAD DE VIDA |
| AUMENTO DE DECIBELES | | OBSTRUCCIÓN DE DRENAJES NATURALES | | | | |
| | | USO DE SUELO | | | | |

## CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para el desarrollo de la presente sección, se consideraron técnicas conocidas para la identificación de impactos en las diferentes etapas del proyecto, las principales herramientas utilizadas son:

**a) El sistema de información geográfica (SIG).**

Para la caracterización del SA se utilizó:

- Información ambiental generada para el predio.
- Definición de unidades naturales y zonificación del predio.
- Sistema de información geográfico.
- Información generada en las visitas de campo.

Lo anterior permite evaluar la situación ambiental del SA definido y delimitado para el proyecto.

**b) Matrices de interacción.**

La matriz de interacción se implementa considerando las actividades previstas por el proyecto e indicadores de impacto relevantes por componente ambiental potencialmente. Esta matriz se denominó *Matriz de identificación de Impactos*, la cual permite identificar los impactos positivos y negativos que generará el proyecto, evidenciando qué componente es el más afectado por el desarrollo del proyecto y la etapa del desarrollo del mismo que generará más efectos positivos o negativos, así como la cuantificación de las acciones que generarán con mayor recurrencia cada impacto identificado.

Cabe mencionar la importancia y valor del análisis descrito ya que no solo se identifican los impactos, sino que como resultado de ello se definirán posteriormente las medidas de prevención, mitigación y compensación.

## EVALUACIÓN DE LA MAGNITUD Y EXTENSIÓN DE LOS IMPACTOS DETECTADOS.

Posterior a la identificación de las actividades y los indicadores de impacto se procedió a la evaluación de los mismos, utilizando una matriz simple de

doble entrada de Leopold (Villadrich Morera y Tomasini. 1994); procediendo de la siguiente manera:

1. Se identifican los componentes y sus indicadores de impacto que integran el proyecto (columnas) y se busca aquellas interacciones con actividades del proyecto (columnas) sobre los que pueda producirse un impacto. Los impactos (positivos o negativos) serán identificados con una diagonal.

**TABLA 27. EJEMPLO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD. ETAPA 1**

| ACTIVIDADES | INDICADORES DE IMPACTO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ind 1 | Ind 2 | Ind 3 | Fac 4 | Fac 5 |
| Act 1 | / | | | | |
| Act 2 | | | / | | |
| Act 3 | | | | | / |
| Totales positivos | | | | | |
| Totales negativos | | | | | |

2. Se identificarán también los criterios de evaluación, los cuales nos sirven para conocer sus características tales como: Magnitud, Signo y Extensión; considerando para este proyecto todos los anteriores mencionados y descritos en la tabla siguiente:

| TABLA 28 CRITERIOS | |
|---|---|
| **Magnitud** | **Si el impacto modifica o altera un indicador esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que esta sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada o asignarle un valor numérico.** |
| **Signo** | **Los impactos pueden ser positivos o negativos dependiendo si se considera que benefician (+) o dañan (-).** |
| Extensión | Los impactos pueden ubicarse en un solo espacio o trascender en la distancia en razón de ello los catalogaremos como: locales (en el sitio del proyecto), regionales (en la zona de estudio) y nacionales (más allá de la zona de estudio) y desde luego mientras mayor sea la Extensión mayor será el impacto. |

3. En cada una de las cuadrículas con diagonal se pone a la izquierda un número del 1 a 4 que indica la **MAGNITUD** del impacto 4 la máxima y 1 la mínima (el 0 no vale). Seguido de esta evaluación se identificó si el impacto es positivo o negativo; este es el criterio establecido como **SIGNO**, el cual es representando con un signo (+) si el impacto es positivo y un signo (-) si el impacto es negativo; quedando ejemplificado de la siguiente manera:

| TABLA 29 VALORACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NEGATIVOS | | | | | POSITIVOS | | | |
| Muy Alto | **Alto** | **Moderad o** | **Ligero** | **Nul o** | **Ligero** | **Moderad o** | **Alto** | **Muy Alto** |
| -4 | **-3** | **-2** | **-1** | **0** | **+1** | **+2** | **+3** | **+4** |

4. Se identificó además el grado de **EXTENSIÓN** del impacto detectado, los valores se colocaron en la parte inferior derecha; se calificó de 1 a 3 la extensión del impacto, por ejemplo, si es Nacional, Regional o solo Local. Donde 1 es local, 2 es regional y 3 es nacional o más.

| TABLA 30.- VALORACIÓN DE EXTENSIÓN | |
|---|---|
| **1** | Local |
| **2** | Regional |
| **3** | Nacional o más |

Como consecuencia la matriz se representa de la siguiente manera:

**TABLA 31 EJEMPLO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD. ETAPA 2**

| **COMPONENTES** | INDICADORES DE IMPACTO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ind 1 | Ind 2 | Ind 3 | Fac 4 | Fac 5 |
| **Act 1** | -1/3 | | | +1/1 | |
| **Act 2** | | | +5/3 | | |
| **Act 3** | | | | | -1/1 |
| **Totales positivos** | | | | | |
| **Totales negativos** | | | | | |

También se evalúan otros criterios como: **REVERSIBILIDAD, SINERGIA, DURACIÓN, CERTIDUMBRE Y VIABILIDAD DE MITIGARSE;** representándolos en

la matriz mediante sus abreviaturas correspondientes, dichos criterios sirven para conocer más detalladamente las características que poseen los impactos ambientales detectados y evaluados para conocer su grado de impacto.

**TABLA 32 OTROS CRITERIOS**

| CRITERIOS | **ABREVIATURAS** | |
|---|---|---|
| Reversibilidad | Reversible | R |
| | No reversible | Nr |
| Sinergia | Sinérgico | S |
| | No sinérgico | Ns |
| Duración | Temporario | t |
| | Permanente | p |
| Certidumbre | Cierto | c |
| | Desconocido | d |
| Viabilidad de Mitigarse | Mitigable | M |
| | No Mitigable | Nm |

Aplicando los criterios anteriores, se tiene como resultado la evaluación completa, quedando la matriz de la siguiente forma:

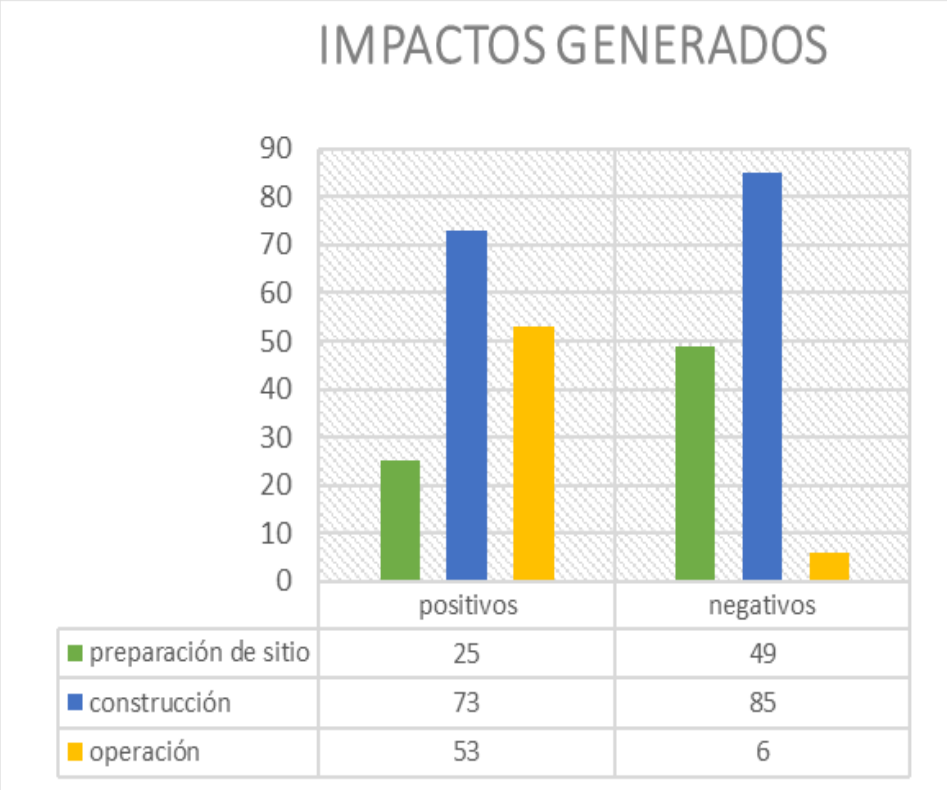
**TABLA 33. EJEMPLO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD. ETAPA 3**

| COMPONENTES | INDICADORES DE IMPACTO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ind 1 | Ind 2 | Ind 3 | Fac 4 | Fac 5 |
| Act 1 | -1/3 Nr p c M | | | +1/1 R t c M | |
| Act 2 | | | +5/3 R t c M | | |
| Act 3 | | | | | -1/1 R t c |
| Totales positivos | | | | | |
| Totales negativos | | | | | |

**Matrices de Leopold. Ver anexo 9**

## TABLA 34.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA MATRIZ

| | PREPARACIÓN DEL SITIO | | CONSTRUCCIÓN | | OPERACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NEGATIVO | POSITIVO | NEGATIVO | POSITIVO | NEGATIVO | POSITIVO |
| AIRE | 15 | 0 | 26 | 0 | 3 | 8 |
| AGUA | 4 | 0 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| SUELO | 17 | 0 | 24 | 8 | 0 | 8 |
| FAUNA | 8 | 0 | 15 | 4 | 1 | 7 |
| FLORA | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 7 |
| PAISAJE | 2 | 0 | 11 | 2 | 1 | 4 |
| SOCIOECONÓMICOS | 0 | 25 | 0 | 55 | 0 | 15 |
| | 49 | 25 | 85 | 73 | 6 | 53 |



***TOTAL DE IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO.***

| IMPACTOS / ACTIVIDAD | POSITIVOS | | NEGATIVOS | |
|---|---|---|---|---|
| | Ligero | Moderado | Ligero | Moderado |
| Preparación del sitio. | **25** | **0** | **49** | **0** |

***TOTAL DE POSITIVOS Y NEGATIVOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.***

| IMPACTOS / ACTIVIDAD | POSITIVOS | | NEGATIVOS | |
|---|---|---|---|---|
| | Ligero | Moderado | Ligero | Moderado |
| Construcción | **73** | **0** | **85** | **0** |

***TOTAL DE POSITIVOS Y NEGATIVOS DURANTE LA OPERACIÓN.***

| IMPACTOS / ACTIVIDAD | POSITIVOS | | NEGATIVOS | |
|---|---|---|---|---|
| | Ligero | Moderado | Ligero | Moderado |
| Operación | **53** | **0** | **6** | **0** |

***RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS 3 ETAPAS DEL PROYECTO***

Se detectaron **291 impactos**, de los cuales **140 son impactos positivos ligeros** y **151 son impactos negativos ligeros**, siendo estos impactos los de efecto máximo que provocará el proyecto. La mayor parte de los impactos negativos detectados se presentarán durante las actividades de preparación del sitio y construcción.

| VALORACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NEGATIVOS | | | | | POSITIVOS | | | |
| Muy Alto | Alto | Moderado | Ligero | Nulo | Ligero | Moderado | Alto | Muy Alto |
| 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | +1 | +2 | +3 | +4 |
| 0 | 0 | 0 | 151 | 0 | 140 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL IMPACTOS: 291 | | | | | | | | |

## DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

### ETAPAS DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

***AIRE:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Carácter del impacto** | **adverso (-).** | **Duración del impacto** | **temporal** |
| **Magnitud del impacto** | **local y puntual** | **Reversibilidad del impacto** | **Reversible.** |
| **Importancia del impacto** | **no significativo** | | |
| ***Alteraciones a la calidad del aire*** | *Será modificado a nivel local por las actividades realizadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción en las actividades de limpieza del sitio, operación de maquinaria y equipo, emisiones a la atmósfera, el impacto mayor será por la producción de polvos por el movimiento y manejo de materiales de construcción.* | | |

| | |
|---|---|
| | *El impacto negativo como lo es la generación partículas suspendidas y humo, será de tipo ligero, temporal y mitigables, ya que estos se presentarán durante las actividades de preparación del sitio, en los cuales se tomarán las medidas de prevención para evitarse mayores afectaciones.* |
| ***Aumento de decibeles*** | *La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero solo por periodos de tiempo limitados.*<br>*Este impacto afectará levemente a los sitios aledaños.* |
| | *Los impactos identificados son negativos ya que estos serán ocasionados por las actividades limpieza, nivelación y compactación y construcción de las edificaciones de la estación de servicio y sus obras asociadas, por la maquinaria y equipos para realizar las diferentes actividades.* |

***AGUA:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Carácter del impacto** | **adverso (-),** | **Duración del impacto** | **temporal** |
| **Magnitud del impacto** | **local y puntual** | **Reversibilidad del impacto** | **reversible.** |
| **Importancia del impacto** | **no significativo** | **Viabilidad de Mitigarse** | **Mitigable** |
| ***Alteración en la calidad del agua*** | *Las calidades del agua son de los factores pueden llegar afectarse, ya que el uso indiscriminado durante las actividades de preparación del sitio y construcción son de las más comunes que se presentan y que se deben de vigilar. Sin embargo, se considera que es no significativo y mitigable.* | | |
| ***Uso de agua durante los trabajos*** | *El uso de este recurso es de los principales para las diferentes actividades de preparación del sitio y construcción, se usa mediante pipas y en algunos casos almacenándolos en tambores. La poca vigilancia provoca que se desperdicie y se dé un mal manejo durante las actividades. Es un impacto no significativo y mitigable.* | | |

***SUELO:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Carácter del impacto** | **adverso (-),** | **Duración del impacto** | **Temporales y permanentes** |
| **Magnitud del impacto** | **local y puntual** | **Reversibilidad del impacto** | **reversible.** |
| **Importancia del impacto** | **no significativo** | **Viabilidad de Mitigarse** | **Mitigable** |

| | |
|---|---|
| ***Alteración en la calidad*** | *El predio es rural y de acuerdo con las condiciones en las que se presenta desde la preparación son alteradas, sin embargo, una vez iniciadas las edificaciones el impacto es más radical, considerando permanente y mitigable, se considera no significativo, siendo más puntual y limitando su afectación a los límites del predio.* |
| ***Inestabilidad en el suelo.*** | *Durante la preparación del sitio el suelo se vuelve inestable al eliminar la vegetación por limpieza. El trazo y nivelación del terreno es de los impactos donde es más inestable, encontrándose material disperso sin vegetación y compactación.* |
| ***Falta de absorción y permeabilidad, modificación de drenajes*** | *El suelo una vez que se encuentra desprovisto de vegetación se vuelve vulnerable ante la absorción de agua y la permeabilidad, principalmente durante la compactación, se modifican más estas características y se hace permanente durante la construcción de los accesos. Se considera de los impactos permanentes, mitigables y no significativos.* |
| ***Uso de suelo diferente al del área.*** | *El uso de suelo es el impacto de mayor relevancia, considerando que es un proyecto nuevo con características diferentes a los usos que se desarrollan, sin embargo, se considera un impacto negativo local, permanente y no significativo, ya que solo afectara el sitio del proyecto y se darán beneficios sinérgicos a la zona.* |

***FAUNA:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Carácter del impacto** | **adverso (-),** | **Duración del impacto** | **Temporales y permanentes** |
| **Magnitud del impacto** | **local y puntual** | **Reversibilidad del impacto** | **reversible.** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Importancia del impacto** | **no significativo** | **Viabilidad de Mitigarse** | **Mitigable** |
| ***Afectación a las especies presentes*** | *Las especies presentes si bien se evidenciaron la presencia de pocas, se considera que su presencia se limita a el aprovechamiento de alimento. Son especies en estrés y que se han desplazado a otros sitios por estar cerca de la carretera, así como ser un sitio de paso de vehículos hacia sitios colindantes.*<br><br>*El proyecto provocara que las especies se desplaces a otros sitios, sin embargo, no se considera un sitio con características únicas o de anidación y alimentación.* | | |
| ***Se afectará la abundancia y creará barreras para su libre desplazamiento*** | *Es posible que se localicen especies en el sitio del proyecto durante los trabajos de preparación del sitio, los cuales se desplazaran y buscaran otros sitios seguros. Lo más notorio se realizará durante las actividades de construcción donde las edificaciones y las diferentes obras generar barreras que no permitan el libre desplazamiento de las especies.* | | |

***FLORA:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Carácter del impacto** | **adverso (-),** | **Duración del impacto** | **Temporales y permanentes** |
| **Magnitud del impacto** | **local y puntual** | **Reversibilidad del impacto** | **reversible.** |
| **Importancia del impacto** | **no significativo** | **Viabilidad de Mitigarse** | **Mitigable** |
| ***Pérdida De La Cobertura Vegetal y su abundancia*** | *El predio se encuentra inmerso en un predio totalmente impactado y afectado por las actividades que anteriormente se desarrollaban en el mismo, donde la vegetación que originalmente se encontraban, fueron retiradas y el suelo totalmente compactado.*<br><br>*No se registraron especies bajo algún estatus de protección de acuerdo a la nom-059-SEMARNAT-2010.* | | |

***PAISAJE:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Carácter del impacto** | **adverso (-),** | **Duración del impacto** | **Temporales y permanentes** |
| **Magnitud del impacto** | **local y puntual** | **Reversibilidad del impacto** | **reversible.** |
| **Importancia del impacto** | **no significativo** | **Viabilidad de Mitigarse** | **Mitigable** |
| ***Modificación del entorno y naturalidad del sitio*** | *El sitio del proyecto se localiza en un área ya impactada y sin uso, ya que las actividades que anteriormente, fue abandonada y modificaron sus características originales.*<br><br>*El proyecto modificará el sitio de manera permanente y el entorno será de servicios, pudiendo compensarse con las áreas verde que formaran parte del proyecto.* | | |

***SOCIOECONÓMICO:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Carácter del impacto** | **positivo (+),** | **Duración del impacto** | **Temporales y permanentes** |
| **Magnitud del impacto** | **local y puntual** | **Reversibilidad del impacto** | **reversible.** |
| **Importancia del impacto** | **no significativo** | **Viabilidad de Mitigarse** | **Mitigable** |
| ***Beneficios sociales y económicos en el sitio*** | *El proyecto representa para la localidad oportunidades de empleo y el poder accesar a un servicio con una gran demanda. Asimismo, representa una mejor seguridad para adquirir a los productos de gasolina y diésel, que en su mayoría de las veces son almacenadas de manera irregular sin las medidas de seguridad adecuadas.*<br><br>*Los servicios que requerirán, así como la mano de obra durante las actividades de construcción serán de contratación local, lo que afectara de manera positiva la calidad de vida de muchas familias de manera indirecta.* | | |

**ETAPA DE OPERACIÓN.**

Estas son las etapas en donde se generarán impactos adversos, sin embargo, con una buena implementación de medidas preventivas y de mitigación se minimizarán y no se generarán mayores afectaciones a las detectadas.

**AIRE**

| | |
|---|---|
| ***Incremento de emisiones a la atmósfera y ruido*** | *Entre los equipos que durante el normal funcionamiento (automóviles) generarán ruido, además se incrementará en forma temporal el tráfico vehicular; sin embargo, existe un adecuado diseño de vialidades que facilitarán el flujo vial.* |

**AGUA**

| | |
|---|---|
| ***Uso y manejo del agua*** | *El manejo del agua será impactado ya que es de los factores que se seguirán usando como parte de los servicios que presta la estación.* |

**FAUNA**

| | |
|---|---|
| ***Desplazamiento de especies*** | *Las especies se desplazarán hacia otros sitios una vez que inicie operaciones la estación, debido al ruido y la presencia de personal, sin embargo, se espera se adapten a las condiciones y a la conservación de las áreas verdes que formarán parte del proyecto.* |

**FLORA**

| | |
|---|---|
| ***Disminución en la presencia de vegetación*** | *Si bien durante las actividades de preparación del sitio reducirán la vegetación presente, esta se considera como un impacto poco significativo, ya que durante la operación del proyecto algunas* |

| | |
|---|---|
| | *especies se conservarán y formarán parte de las áreas verdes del proyecto.* |

***SOCIOECONÓMICOS:***

| | |
|---|---|
| ***Economía local y beneficios en la contratación de servicios*** | *El proyecto implicará una derrama económica local e influenciará al desarrollo de la región, siendo este un impacto positivo en la mayoría de las actividades. Principalmente como una fuente de generación de empleos temporales y fijos importante para esta zona.*<br><br>*Se generará un impacto positivo muy significativo, que será temporal en la etapa de construcción y permanente en las etapas de operación y mantenimiento.* |
| ***Empleo y mejora en la calidad de vida*** | *Se estima la generación de cierto número de empleos temporales y permanentes, tanto directos como indirectos, en las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Se considera que el beneficio será no solo en los empleos si no en la calidad de vida tanto de la población cercana como del personal que se contratará.* |

## b) MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con base a la identificación de los impactos y su análisis con la interacción de las diferentes actividades con cada uno de los elementos del ambiente, y tomando como referencia las actividades del proyecto, se determinan las siguientes medidas de prevención y mitigación de los impactos generados por esta obra:

El conjunto de las medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en el presente capítulo, tienen como fin la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación y mantenimiento.

Estas medidas están en función de su naturaleza con respecto a las citadas etapas, de acuerdo a lo siguiente:

Las llamadas medidas preventivas o protectoras, se aplican para evitar, en la medida de lo posible, minimizar los daños ocasionados por el proyecto, antes de que se lleguen a producir tales deterioros sobre el medio circundante.

Y las medidas mitigadoras o correctoras, son aquellas que se utilizan para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto, de manera que sea posible concretar las actuaciones que son necesarias llevar a cabo sobre las causas que las han originado.

Por otro lado, el conjunto de todas estas medidas redactadas en el presente capitulo deberán ponerse en práctica posteriormente a lo largo de todas las fases del proyecto.

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| | **AIRE** | |
| **La maquinaria realizara movimientos de tierra (suelo), lo que provocara lo incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.**<br><br>**De igual forma la carga y descarga de materiales para construcción generará la emisión de partículas.** | CONSTRUCCIÓN<br>• Se delimitará el perímetro del área de construcción con láminas para evitar una mayor dispersión de polvos a las zonas aledañas.<br>• Se humedecerán las áreas de trabajo con agua, para evitar la suspensión excesiva de las partículas.<br>• Los camiones que transporten materiales al sitio de construcción, deberán circular siempre cubierto con lonas e incluso vacíos, para evitar las fugas de materiales y emisión de polvos.<br>OPERACIÓN<br>• Limitar la velocidad de los vehículos de carga para disminuir la generación de polvos e imprudencias. | Se controlará la dispersión de polvo durante las etapas de preparación del sitio y construcción, lo cual ayudará a mantener la calidad del aire en la zona. |
| **El tránsito de automóviles y maquinaria en la zona provocara la generación de partículas, humos y gases generados por los motores de combustión de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados.** | CONSTRUCCIÓN<br>• Uso de vehículos en buen estado.<br>• Mantenimiento preventivo y afinación del equipo, maquinaria y vehículos que intervengan durante la preparación del sitio y construcción.<br>• Verificación vehicular vigente. | Proporcionar mantenimiento a la maquinaria, para que no rebasen los valores máximos permisibles que establecen las normas:<br>NOM-045-SEMARNAT -2006, que establece los parámetros máximos permisibles de opacidad del humo en vehículos en circulación a Diésel.<br>NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los parámetros máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escapes de vehículos en circulación a gasolina.<br>Con lo anterior se disminuirá la emisión de gases y partículas de combustión, lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire en la zona, se tendrá una menor cantidad de ruido en el sitio no afectando a los vecinos de la zona. |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| **Generación de ruido por el uso de equipo, maquinaria y equipos** | CONSTRUCCIÓN<br>• Mantenimiento preventivo y constante a los equipos, maquinaria y vehículos.<br>• El personal encargado de operar equipo y maquinaria pesada usará equipo de protección personal (tapones) para prevenir afectaciones a su salud. | Proporcionar mantenimiento a la maquinaria, para que no rebase los valores máximos permisibles que establecen las normas:<br>NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.<br>NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.<br>La maquinaria pesada se empleará en cortos periodos de tiempo y solo durante el día para evitar afectaciones a las casas-habitación circundantes.<br>Con lo anterior se disminuirá la emisión de ruido, lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire y en particular las molestias que puedan causarse en zona. |
| **Generación de olores y vapores emitidos en las operaciones de manejo y venta de combustibles** | OPERACIÓN<br>• Seguir el protocolo del uso adecuado de los despachadores de combustible emitido por PEMEX.<br>• Mantenimiento preventivo periódico para el correcto funcionamiento de los despachadores de combustible.<br>• Colocar los sistemas de recuperación de vapores para los dispensarios y pipas. | NOM-005-ASEA-2016<br>Elaborar y aplicar el Procedimiento para el mantenimiento preventivo.<br>Se reducirán al máximo las emisiones a la atmosfera al implementar estas medidas como parte de la planeación ambiental del proyecto, por lo que se minimizarán los impactos que pudieran generarse hacia este factor ambiental. |
| | | |
| | **AGUA** | |
| | CONSTRUCCIÓN | |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| **Los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto tendrán necesidades fisiológicas por lo que en determinado momento podrían verse afectado el suelo durante las diferentes etapas del proyecto.** | • Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se tendrán baños portátiles.<br><br>OPERACIÓN<br>• Durante la etapa de operación las descargas de agua residual serán conducidas hacia una fosa séptica.<br>• Solo se ocupará el agua necesaria para el desarrollo de las actividades. | Se evitará la contaminación del suelo, agua superficial y subterránea, por la implementación de baños portátiles en las etapas de preparación y construcción y por el uso de una fosa séptica.<br><br>Se contará con una adecuada red de escurrimientos pluviales, que evitarán inundaciones. |
| **Los trabajadores y ocupantes del edificio, requerirán de agua en diferentes etapas del proyecto.** | OPERACIÓN<br>• Se instalarán sistemas ahorradores de agua en llaves e inodoros en la etapa de operación. | Se evitará el desperdicio del recurso, fomentando el buen uso y de ser posible el empleo de agua tratada en las etapas de preparación y construcción. |
| | | |
| | **SUELO** | |
| **Se considera las posibles afectaciones por la generación de residuos sólidos urbanos producto del consumo de alimentos por el personal de construcción (cartón, plásticos, papel y, en menor, cantidad orgánicos)** | CONSTRUCCIÓN<br>• Se contará con contenedores metálicos con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos orgánicos e inorgánicos.<br>• Una vez que los contenedores lleguen al 90% de su capacidad de almacenamiento serán dispuestos en el camión de limpia pública del municipio para su correcta disposición final.<br>• Se contará con letrinas portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.<br>• Realizar limpieza eventualmente.<br><br>OPERACIÓN<br>• Fomentar, entre el personal, la clasificación y separación de los residuos generados en orgánicos e inorgánicos, para evitar la mezcla de ellos.<br>• Se deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales susceptibles de ser re usados.<br>• Una vez que los contenedores lleguen al 90% de su capacidad de almacenamiento serán | Se evitará la contaminación del suelo por la presencia de residuos sólidos urbanos y residuos fisiológicos de trabajadores. |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| | dispuestos en el camión de limpia pública del municipio para su correcta disposición final. | |
| **Generación de residuos de construcción (cascajo, madera escombro).** | CONSTRUCCIÓN<br>• No se deberán depositar escombros de construcción sobre la carretera ni predios aledaños.<br>• Recolectar los materiales de construcción generados dentro del predio, y disponerlos adecuadamente en el tiradero de escombros más cercano, previa autorización. | Con esas acciones se evitará causar contaminación por vertimiento de escombro tanto dentro como fuera del predio. |
| **Generación de aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas del personal de construcción.** | CONSTRUCCIÓN<br>• Colocación de baños portátiles en el sitio de construcción, durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Será la misma empresa contratada la que se responsabilice por la disposición final de dichos residuos, y además deberá estar acreditada para tal función. | Se evitará en todo momento la contaminación al suelo por acción fisiológica o vertimiento intencional de estos residuos. |
| **Generación de aguas residuales de tipo sanitario y de servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios y actividades de limpieza de la Estación de Servicio.** | OPERACIÓN<br>• Conducir por drenajes separados el agua residual de los sanitarios, el agua pluvial y la que se conduce a la trampa de combustibles.<br>• Revisión periódica de las tuberías, válvulas, y accesorios de los sanitarios, regaderas y lavabos para evitar fugas y el desperdicio de agua. | Las aguas residuales que se generen se conducirán por medio del sistema de drenaje hasta la fosa séptica, evitando con esto un mal manejo de estos residuos y por ende la contaminación al suelo y posible fuga y contaminación de mantos acuíferos. |
| **La maquinaria al realizar movimientos de tierras y zanjas en el suelo, se aumentará la intensidad de la erosión temporalmente.** | OPERACIÓN<br>• La erosión se controlará moviendo lo menos posible el material que constituya al piso.<br>• Humedecer periódicamente el área de trabajo.<br>• Compactación del suelo | Se reducirá la erosión ocasionada por el viento, así como la dispersión y la erosión causada por tráfico vehicular, maquinaria en suelo. |
| **Se podrá afectar la estabilidad del suelo por los continuos movimientos y por la construcción de la obra civil.** | CONSTRUCCIÓN<br>• El suelo removido durante la preparación del sitio permanecerá en el predio para la conformación del suelo de las áreas verdes. | Minimizar los cambios en la continuidad de la superficie del terreno manteniendo la estabilidad del suelo y la reabsorción de agua hacia el manto freático en las áreas verdes. |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| | OPERACIÓN<br>• Delimitación de la superficie de trabajo para no afectar más de lo autorizado en el área | Se evitará la contaminación del suelo y manto freático por infiltración de sustancias residuos sólidos o líquidos (aguas residuales). |
| **Generación de residuos peligrosos que se producirán por:**<br>**1. Las actividades de pintura para la entrega de la obra.**<br>**2. Actividades de mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la Estación de Servicios.** | OPERACIÓN<br>• Se dará de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual re recepción-entrega y disposición final de residuos, así como el contratar a proveedores autorizados por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de los mismo. | Cumplir con lo que establece la normatividad en materia de residuos peligrosos indicada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos en lo referente a las condiciones que debe observar al interior del establecimiento. |
| **Generación de residuos por el manejo de combustibles y aceites (trapos, estopas, etc.)** | OPERACIÓN<br>• La Estación de Servicios contará con un área específica para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. La disposición final de este tipo de residuos estará a cargo de una empresa especializada para tal fin que deberá estar debidamente acreditada ante la secretaria.<br>• No se almacenarán residuos peligrosos por más de seis meses. | Fomentar la separación de este tipo de residuos para que no entren en contacto con otros residuos que pudiesen contaminarse. |
| **Derrame accidental de combustible durante su venta** | OPERACIÓN<br>• Limpieza inmediata con material absorbente para evitar que la lluvia arrastre el combustible o aceite, así como prevenir que los residuos contaminen otros medios como el agua o el suelo.<br>• Se construirán registros colectores para aguas aceitosas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones normativas. | Capacitación del personal encargado de la venta de combustibles para prevenir accidentes por el manejo del equipo o derrames. |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| **Derrame accidental de combustibles en el área de almacenamiento.** | OPERACIÓN<br>• Una vez ocurrido el derrame se efectuará la limpieza inmediata y los residuos generados por estas actividades se manejarán como residuos peligrosos, con todo el manejo y la disposición final que ello implica.<br>• Se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.<br>• El volumen de aguas aceitosas recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas. La fosa séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas.<br>• La limpieza de la trampa de combustibles se deberá realizar por una empresa acreditada que proporcione al propietario de la Estación de Servicio un certificado de limpieza ecológica, así como un manifiesto de manejo y disposición final de residuos peligrosos. | Capacitación del personal encargado de su manejo.<br><br>Se contará con el equipo necesario para combatir cualquier derrame.<br>Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios necesarios para la detección de fugas.<br><br>Se contará con muros de contención para derrames, registros de captación y trampas de combustibles en el área de almacenamiento |
| | | |
| | **FAUNA** | |
| **La maquinaria y personas durante el desarrollo del proyecto ocasionaran que la fauna emigre a sitios adyacentes.** | PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN<br>• Al llevar a cabo los trabajos de preparación del sitio y construcción se ahuyentará a la fauna que pudiera existir en el área, aunque ya se mencionó anteriormente que el sitio se encuentra impactado, habrá poca presencia de fauna. | Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre del sitio y zonas aledañas. |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| | • Se establecerá una máxima velocidad dentro del predio, así como rutas de acceso adecuadas y señalización.<br>• El responsable de la obra y los trabajadores no deberán capturar, cazar, lesionar, extraer, regalar, matar o espantar de manera innecesaria a las especies de fauna silvestre que avisten o localicen en el área del proyecto. | |
| | | |
| | **VEGETACIÓN** | |
| **El predio anteriormente operaba como un parador turístico, donde se modificaron las condiciones del suelo y vegetación, creando áreas verdes que serán con especies locales que formaran parte del proyecto.** | PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN<br>• Se respetarán los sitios aledaños al predio.<br>• Las áreas verdes que se encuentran serán rehabilitadas. | Se respetará la flora de los sitios aledaños a la zona dejando áreas verdes las cuales funcionaran como zonas de amortiguamiento y equilibrio.<br><br>El promovente realizará el mantenimiento de las áreas verdes que ya se encuentran y se mejoraran las condiciones haciéndola más natural. |
| | | |
| | **PAISAJE** | |
| **Por la edificación de una obra nueva se creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual del área.** | PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN<br>• En el diseño del proyecto se integrarán elementos paisajísticos en las áreas verdes.<br>• Los elementos que se encuentran formaran parte de las áreas de complementarias del proyecto, ya que fue modificada anteriormente<br>OPERACIÓN<br>• Se mejorarán las condiciones actuales del sitio.<br>• Se tendrá un control de la fauna nociva.<br>• Se evitará el uso de espacios abandonados como sitios que generan fauna nociva o usados como depósitos de residuos sólidos, | Se mejorarán las condiciones actuales del sitio, debido a que actualmente se encuentra en abandono y utilizado en ocasiones para la disposición de desechos (basura), que puede provocar la proliferación de plagas como roedores o cucarachas. |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | EFECTO |
|---|---|---|
| | | |
| | **SOCIOECONÓMICOS** | |
| **Se requerirá de mano de obra durante la ejecución de los trabajos.**<br><br>**Durante todas las etapas se necesitarán servicios de empresas especializadas en el manejo y transporte de residuos varios producidos en el proyecto. Y se reactivaran temporalmente la economía en la zona durante todas las etapas del proyecto.** | PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN<br>• Los residuos no pasarán mucho tiempo en los depósitos que estarán instalados en el sitio, se agilizara su recolección y disposición final para evitar la proliferación de fauna nociva durante el proyecto. Se fomentará la separación de residuos orgánicos e inorgánicos, colocando depósitos en sitios visibles para los trabajadores, dichos residuos deberán ser dispuestos en sitios autorizados por las autoridades municipales.<br><br>OPERACIÓN<br>• Se contratará mano de obra local durante las actividades de operación.<br>• Se dará preferencia a la venta de productos locales, así como a la contratación de servicios una vez que se cuente con el área de tiendas que está programado a futuro. | Se evitará la contaminación del suelo y manto freático por la infiltración de sustancias que pudieran utilizarse en el proyecto.<br><br>Se mantendrá el sitio libre de residuos sólidos urbanos y no peligrosos de manejo especial.<br><br>Además de ofertar empleos temporales para las etapas de preparación y construcción, durante la etapa de operación continuará la reactivación de la economía de la zona ya que se requerirán diversos servicios por los ocupantes del edificio.<br><br>Se beneficiará a la población local y los prestadores de servicio, impulsando la economía del estado. |

## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS:

- ☑ No se modificará de manera drástica la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna locales, debido a que el sitio corresponde a un área previamente impactado, por lo que las afectaciones no serán mayores a la ya existentes.

- ☑ No se creará una barrera física que límite el desplazamiento de la fauna, ya se evitará alterar la dinámica natural de las áreas colindantes.

- ☑ No se contempla la introducción de especies exóticas.

- ☑ La zona donde se desarrollará el proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas y excepcionales, ya que este tipo de paisaje es común en los derechos de vía y predios colindantes al área de carretera.

- ☑ No es una zona considerada con atractivo turístico.

- ☑ No se encuentra cerca de un área natural protegida y debido a las características de la zona, esta no cuenta con las características para que algún día sea considerada como área natural protegida.

- ☑ Actualmente la zona se encuentra afectada por diferentes factores, resultado de las actividades de áreas vecinas y por el desarrollo de actividades antropogénicas por el cambio de uso de suelo en la zona.

- ☑ En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de flora o fauna bajo alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Capacitación y manejo del personal.**

Al iniciar las actividades propias de cada etapa del proyecto específico, se deberá proporcionar a todos los trabajadores el entrenamiento necesario sobre las medidas atenuantes a aplicar.

Estará prohibido para los empleados y trabajadores del Proyecto:

- ☒ Perturbar a la fauna nativa o dañar o destruir intencionalmente hábitat sensible (nidos, guaridas o madrigueras, etc.) (en caso de existir).
- ☒ Uso de armas de fuego
- ☒ Recolección de especies de la flora o la fauna silvestre
- ☒ Actividades de caza
- ☒ Posesión de mascotas u otros animales domésticos
- ☒ Consumo de bebidas alcohólicas o estar bajo la influencia del alcohol durante el tiempo de servicio.
- ☒ Posesión, la utilización o el hecho de estar bajo los efectos de drogas ilegales será prohibido y se tomarán medidas disciplinarias contra cualquier individuo que no cumpla con esta política.

Debe considerarse además que:

- Se deberá respetar, en todo momento, la tranquilidad de la vida comunitaria
- Respeto a los valores, normas, costumbres y tradiciones locales
- Para todas aquellas labores que no exijan mano de obra calificada, se deberá dar prioridad a la contratación de trabajadores locales

**Manejo de residuos aceitosos – ruidos.**

- De existir residuos aceitosos y grasas en los equipos utilizados, estos deben ser retirados o absorbidos con material y equipo ambiental adecuado. (Por lo que es importante asegurar que los servicios a vehículos y maquinaria en ocupación se realicen en sitios autorizados y no dentro del área del proyecto).
- Minimizar y optimizar el uso de aditivos y sus residuos.
- Implementar la utilización de silenciadores adecuados en los equipos pesados.

**Manejo de los residuos sólidos.**

Se clasificarán y manejarán de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Los desechos no biodegradables, tales como plásticos, vidrios y metales serán recolectados, reutilizados o reciclados si es posible.
- Los residuos serán recolectados en contenedores dispuestos con este motivo y todo el personal estará instruido sobre la ubicación de los mismos.
- Se deberá disponer fácilmente de las herramientas y los materiales, incluido el material absorbente, que se requieren para limpiar cualquier derrame o goteo de hidrocarburos.
- Todas las reparaciones de los vehículos que no sean de emergencia se llevarán a cabo en talleres autorizados.

**Áreas verdes.**

Para la construcción de Áreas Verdes se requerirá de equipos integrados por una persona especializada y experimentada que supervisará el trabajo y jornaleros. El responsable deberá tener experiencia en jardinería. Los ayudantes deberán tener conocimientos sobre prácticas de plantación.

Las especies seleccionadas para la reforestación deberán ser plantas nativas y que estén presentes en el área para evitar que nuevas especies desplacen a las de la zona. Los buenos resultados en la reforestación de las áreas verdes, dependerán de la selección de las especies y el trasplante de las plántulas en cada hoyo de plantación. Las especies a ser utilizadas para la reforestación dependerán de la disponibilidad de las mismas. Se dará mantenimiento a las especies presentes y

**Cumplimiento De Las Medidas Propuestas**

Para cumplir cada una de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente estudio se presentarán informes de seguimiento de cada una de ellas, en los tiempos que sean establecidos por la Autoridad.

## PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa tiene la función de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en este estudio. Se incluye la supervisión de cada acción y su procedimiento de verificación, estableciendo procedimientos para correcciones y ajustes.

El objetivo del programa es identificar afectación y tipo de impacto en cada etapa del proyecto. De esta manera se podrán retroalimentar los resultados e identificar los niveles de impacto que resulten del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de medidas de mitigación y perfeccionar el programa de vigilancia e inspección ambiental.

El promovente a través del personal asignado para la presente actividad, tiene la responsabilidad de ejecutar puntualmente las medidas de mitigación y prevención de impactos propuestas en el presente estudio, y en su caso, aquellas que la autoridad competente considere necesarias. Esto a través de la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental el cual incluirá 2 Subprogramas, a fin de garantizar el cumplimiento real de las medidas propuestas y el compromiso de cumplir con las obligaciones de los trabajadores y el personal involucrado (**Ver Anexo 10**).

# III.5 CONCLUSIONES

**ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:**

En la etapa de preparación del sitio y construcción, se observa que la calidad del aire se verá afectada en el lapso de tiempo que dure esta etapa, al igual la emisión de partículas de polvo y contaminantes provenientes de la combustión de gasolina y diésel por el uso de maquinaria y vehículos de carga se considera un efecto de Impactos adversos de ligeros temporales puntuales. Además de que las características propias de la zona permiten una gran capacidad de dispersión y movimiento de partículas por acción del viento, lo cual podemos traducir como efectos mínimos, temporales, de muy corto plazo y sobre todo mitigables. El impacto al suelo es de los impactos ***adversos ligeros y permanentes*** que se afectaran en el proyecto, también se considera de los más evidentes en observar, ya que modifica su topografía y relieve, adjuntándose a los requerimientos que el proyecto plantea.

Por lo que respecta al paisaje, podemos señalar que se tendrán ***impactos adversos de ligeros, temporales a permanentes puntuales***, en esta etapa, ya que los impactos serán en las áreas de circulación de vehículos automotores, aunque las especies que se verán afectadas son vegetación secundaria se compensara con la ocupación de 20% de la superficie del proyecto con la creación de áreas verdes. El paisaje será modificado, pero se considera que se compensa las condiciones paisajísticas con las zonas colindantes, así como con las áreas verdes que formaran parte del proyecto.

En el aspecto económico, los impactos serán ***benéficos de mínimos a temporales puntuales*** debidos a la creación de empleos por requerimientos de mano de obra no especializada.

Este impacto se considera ***significativo***, debido a la escasez de empleos en la zona y podrán ser desempeñados por habitantes de las localidades cercanas, por lo que su repercusión será muy puntual.

Aunque generalmente la presencia de trabajadores aumenta la demanda de servicios básicos, durante el desarrollo del presente proyecto esto resulta poco

significativo, debido a que será contratado personal local.

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

En esta etapa se considera que los impactos negativos podrían generarse durante la operación normal y en caso de alguna contingencia. Aclarando que hablar de contingencia es hablar de eventos extraordinarios como desperfectos o accidentes, de maquinarias y personal, lo cual técnicamente, para lo que se aplicaran procedimientos y planes de emergencia o programas de seguridad.

El proyecto, también considera la construcción de una Tienda de conveniencia que se tiene programado su construcción, con la finalidad de captar un mayor número de clientes con doble propósito y que requieren de este servicio.

Las actividades de la estación de servicio tendrán ***impactos adversos de mínimos a moderados temporales puntuales*** y de muy corto plazo, sobre las aguas subterráneas, ya que, al modificarse las propiedades del suelo, específicamente la permeabilidad y grado de compactación, disminuirá la aportación de la superficie afectada a la filtración del agua al subsuelo.

Estas mismas acciones nos darán ***impactos adversos de moderados a altos temporales puntuales*** al suelo, ya que se alterará el relieve, su composición estratigráfica, textura, porcentaje de humedad y pH.

En general, el efecto global de esta etapa y sus repercusiones sobre el ambiente resultan adversos, pero muy poco significativos, temporales, puntuales y de baja magnitud, ya que ***se ubican en una zona rural y ejidal***, donde las características naturales de la zona, han sido modificadas su uso de suelo de sus características originales.

Otros posibles impactos, son los siguientes:

- ✓ El traslado de materiales para la construcción de la estación de servicio, implica la emisión de gases de combustión y partículas suspendidas a la atmósfera, además de que aumentará el nivel de ruido en el área, lo que

representa un ***impacto adverso ligero temporal puntual*** durante el tiempo que dura la construcción del proyecto.

- ✓ Periódicamente se ocasionará la generación de vapores durante la descarga de combustible para el reabastecimiento de los tanques de almacenamiento y los vehículos automotores que requieran el servicio. Lo cual resulta mínimo e insignificante si consideramos la periodicidad con que se realiza esta actividad y la gran capacidad de dilución atmosférica de la zona.

- ✓ Las aguas residuales generadas, serán descargadas al sistema de tratamiento bioenzimatico con que contará el proyecto, para su tratamiento y posteriormente la descarga al pozo de absorción.

Finalmente, la mayor parte de los impactos identificados son susceptibles de reducir sus efectos adversos mediante medidas de mitigación, por lo que se puede afirmar que la realización de las actividades que constituyen el proyecto, generará impactos ambientales de escasa importancia, de alcance exclusivamente local y que tienen en una alta proporción medidas de mitigación, **POR LO CUAL SE CONSIDERA EL PROYECTO TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE FACTIBLE DE REALIZARSE.**

# CAPÍTULO IV.

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

## ANEXOS

**ANEXO 1.- Acta Constitutiva de la Empresa**.....2

**ANEXO 2.- REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DE LA EMPRESA MULTISERVICIOS DZIBALCHEN S.A. DE C.V.** .....3

**ANEXO 3.- CONTRATO DE ARRENDAMIENTO** .....4

**.ANEXO 4.- LICENCIA DE USO DE SUELO**.....5

**ANEXO 5.-PLANOS DEL PROYECTO.**.....6

**ANEXO 6.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA MECÁNICA DE SUELOS**.....7

**ANEXO 7.- HOJAS DE SEGURIDAD DE LAS GASOLINAS MAGNA, PREMIUM Y DIÉSEL.**.....8

**ANEXO 8.- ANÁLISIS DE RIESGO Y PPA**.....9

**ANEXO 9.- MATRIZ DE IMPACTO**.....10

**ANEXO 10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA** .....11

**ANEXO 11.-FOTOGRAFÍAS DEL PREDIO**.....12

.

# ANEXO 1.- ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA

# ANEXO 2.- REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DE LA EMPRESA MULTISERVICIOS DZIBALCHEN S.A. DE C.V.

# ANEXO 3.- CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

# .ANEXO 4.- LICENCIA DE USO DE SUELO

# ANEXO 5.-PLANOS DEL PROYECTO.

# ANEXO 6.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA MECÁNICA DE SUELOS

# ANEXO 7.- HOJAS DE SEGURIDAD DE LAS GASOLINAS MAGNA, PREMIUM Y DIÉSEL.

# ANEXO 8.- ANÁLISIS DE RIESGO Y PPA

# ANEXO 9.- MATRIZ DE IMPACTO

# ANEXO 10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA

# ANEXO 11.-FOTOGRAFÍAS DEL PREDIO

CONDICIONES DEL SITIO YA IMPACTADO

SITIO DEL PROYECTO DESPROVISTO DE VEGETACIÓN