Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Regularización de la Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera

Ubicada en Champotón, Campeche.

Promovente:

Servicios Ecológicos Isla Aguada S.A. de C.V.

Abril de 2016

CONTENIDO

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DEIMPACTO AMBIENTAL.

I.1.- Proyecto.

I.1.1.- Nombre del proyecto.

I.1.2.- Ubicación del proyecto.

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

I.2.- Promovente.

I.2.1.- Nombre o razón social.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

1.2.3.- Representante Legal

I.2.4.- Dirección del promovente.

I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1.- Nombre o razón social

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

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

II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

II.1.2.- Selección del sitio.

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

II.1.4.- Inversión requerida.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

II.1.6.- Uso actual del suelo.

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

II.2.- Características particulares del proyecto.

II.2.1.1.- Estudios de campo y gabinete.

II.2.2. – Preparación del sitio.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

II.2.4.- Etapa de construcción.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

II.2.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

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

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

IV.1.- Delimitación del área de estudio.

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

IV.2.1.- Aspectos abióticos

IV.2.2.- Aspectos bióticos

IV.2.3.- Paisaje.

IV.2.4.- Medio socioeconómico.

IV.2.5.- Diagnostico ambiental

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

V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.

V.1.1.- Indicadores de impactos.

V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.

V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1.- Criterios.

V.1.3.2.- Justificación de la metodología propuesta.

V.1.3.3.- Metodología de evaluación

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

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

VII.1.- Pronóstico del escenario.

VII.1.1.- Pronósticos ambientales bajo el esquema sin proyecto.

VII.1.2.- Pronósticos del escenario con proyecto.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.

VII.3.- Conclusiones.

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

VIII.1.- Formatos de presentación.

VIII.1.1.- Planos definitivos.

VIII.1.2.- Fotografías.

VIII.1.3.- Videos.

VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.

VIII. 2.- Otros anexos

VIII.3.- Glosario de términos.

BIBLIOGRAFÍA

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

I.1 PROYECTO

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Predio Urbano ubicado en la calle 34 número 55, localidad de Champotón, Municipio de Champotón, Estado de Campeche

Cuadro de construcción del polígono que constituye la superficie total del proyecto.

Cuadro de construcción del polígono			
Vértices	**Distancia**	**N**	**O**
1-2	27 m.	19°48'52.82"	90°43'27.00"
2-3	16.20 m.	19°20'49.94"	90°43'26.03"
3-4	6.10 m.	19°20'49.53"	90°32'4.42"
4-5	14.40m.	19°20'49.50"	90°43'26.34"
5-6	19.20 m.	19°20'49.05"	90°43'26.45"
6-1	20.65 m.	19°20'49.18"	90°43'27.08"
Superficie del predio : 734 m²			

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

30 años

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

Se anexa la siguiente documentación:

- Constitución de la Sociedad Mercantil
- Contrato de arrendamiento

I.2. RESPONSABLE DE LA OBRA O ACTIVIDAD

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Servicios Ecológicos Isla Aguada S.A. de C.V.

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL PARTICULAR

SEI1410319R7 (se anexa RFC)

I.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Apoderado Legal: Sr. José Gabriel Figueroa Gasque quien se ostenta en su carácter de "Presidente del Consejo de Administración de Servicios Ecológicos Isla Aguada S.A. de C.V." (Ver anexo identificación oficial)

I.2.4. DIRECCIÓN DEL PARTICULAR O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

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

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1.3.1.- NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Responsable Técnico: José Jaime Garzón

1.3.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

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

1.3.3.- NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Responsable Técnico: Ing. José Jaime Garzón

1.3.4.- DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME

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

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

II.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO

Este presente proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio (gasolinera), la cual tendrá a la venta combustibles como Magna, Premium y Diésel. Se expedirán aceites, lubricantes, aditivos, líquidos de alta presión para sistema de frenado y aceites para motores.

Por naturaleza el sector al que pertenece el proyecto es considerado terciario, ya que los hidrocarburos que se va a comercializar ya viene procesado por parte de PEMEX. Los combustibles que se ofrecerán al público son Premium, Diesel y Magna; esta Estación de Servicio se encontrará inmersa en una zona urbanizada de la ciudad de Champotón sobre la calle 34 Número 55; en las inmediaciones del área de estudio cuenta con los siguientes equipamientos: campo deportivo, minisuper, fondas de comidas, tiendas, refaccionarias, asadero de pollos, farmacias YZA, frutería, super Che, Mercado Soriana, Burger king, Coppel entre otros tipos de negocios.

La Estación de Servicio tendrá una capacidad instalada para 140,000 litros de combustible, la cual se dividirá en dos tanques de almacenamiento:

- ✓ 1 tanque de 100,000 litros y tiene un compartimento A) de 60,000 litros para gasolina Magna y B) de 40,000 litros para gasolina Premium.
- ✓ 1 tanque de 40,000 litros para Diésel.

Superficie del predio

El área donde se pretende establecer la gasolinara tiene una superficie de 734 m^2, superficie idónea para este tipo de proyecto. En este predio se van a construir las islas para las bombas, baños para hombres y mujeres, áreas verdes y/o jardín,

bodega, área para los tanques de 40, 000 y 60, 000 litros de capacidad de doble acero, contando además con estacionamiento, servicios de aire y agua para los automovilistas que así lo requieran.

II.1.2.- SELECCIÓN DEL SITIO

El predio elegido por el promovente es ideal para la construcción de esta Estación de Servicio, se encuentra sobre la calle 34 número 55 en la ciudad de Champotón, Campeche. Es una calle transitada por un gran número de automovilistas dado que es es la segunda calle principal, en donde las condiciones del suelo ya están perturbadas desde tiempos atrás por la actividad humana y por la construcción de una infraestructura para el establecimeinto de otros negocios. De igual manera se puede decir que es un sitio bien ubicado e ideal para la construcción de una gasolinera.

Acorde a lo que establece laActualización del Programa Director Urbano (PDU) de la Ciudad de Champotón Campeche 2005-2030, se observa que el sitio del proyecto se encuentra en una en una zona general de Abastos (C5, EQUIPAMIENTO) específicamente en una esquina de la vialidad sobre el lindero de la calle 34 y 41que acorde a lo que establece el PDU son de usos específicos de vialidad regional (donde se permiten los usos de comercios y servicios) y primaria, respectivamente y que son considerados corredores urbanos. Se anexa al presente estudio la licencia de Uso de Suelo otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Servicios Públicos adscrita al H. Ayuntamiento de Champotón (oficio No. S.D.U./095 de fecha 12 de noviembre de 2014).

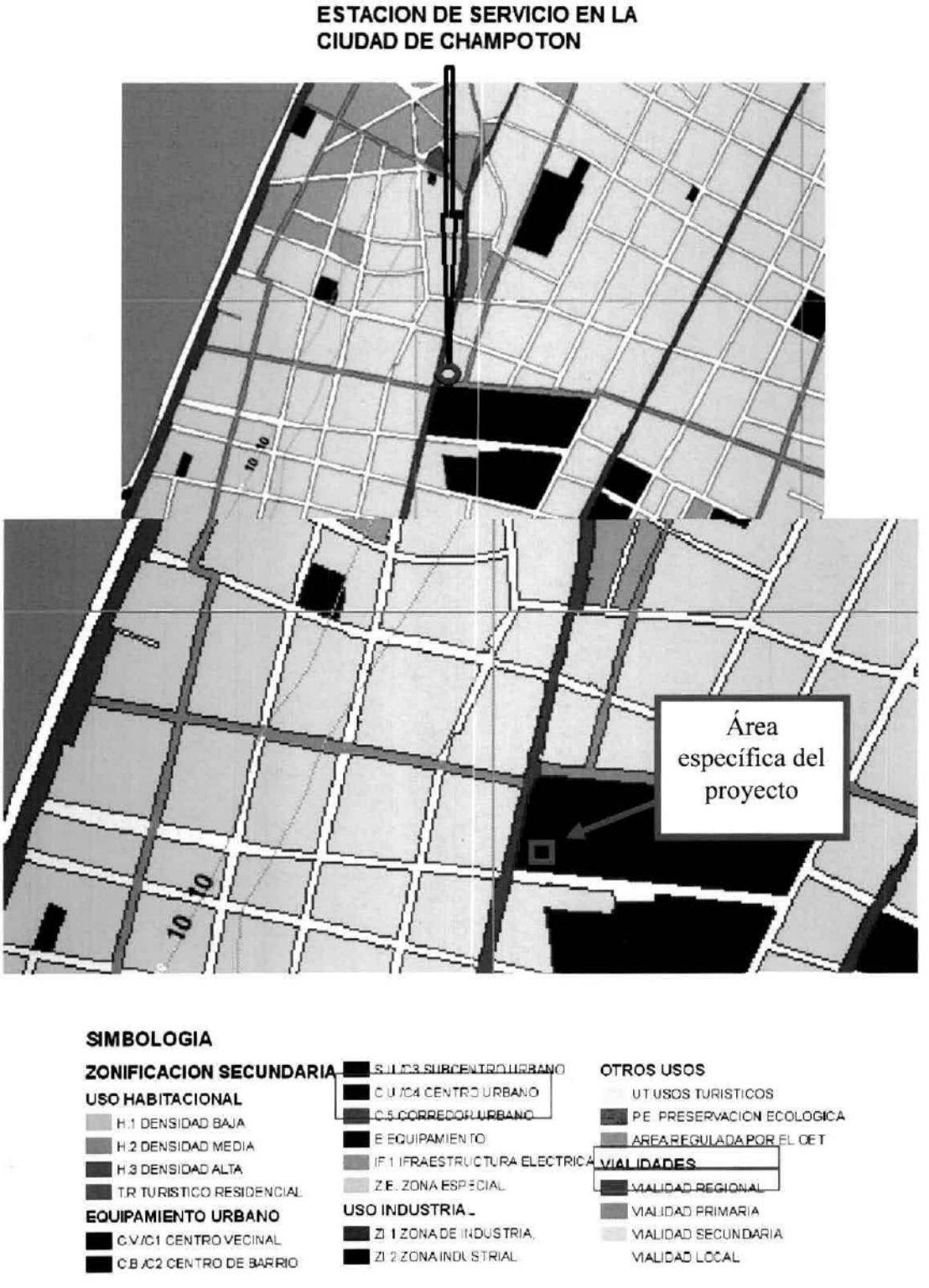


Figura II.1. Ubicación del proyecto en la calle 34 número 55, en la ciudad de Champotón Campeche en el PDU 2005-2030

A continuación se describen los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados y/o detectados para la selección del sitio del proyecto ubicado sobre la calle 34 en la ciudad de Champotón.

- **Criterios ambientales**

La actualización del Programa Director Urbano de la ciudad de Champotón 2005-2030 se considera compatible con los criterios establecidos para la puesta en marcha de una estación de servicio tipo gasolinera. El comportamiento de un ecosistema depende de sus factores físicos y biológicos que interactúan entre si para su funcionalidad, es decir su estado de equilibrio que le permitirá su buen desarrollo en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto. En el sitio del proyecto cuenta con una infraestructura abandonada, esta desprovisto de especies herbaceaes y arbustos, en cuanto a la fauna silvestre el sitio del proyecto es escasa y por tanto no existe una afectación hacia estos elementos, tampoco existen especies que estén listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De igual manera se cuentan con calles pavimentadas, situación que ha modificado al ecosistema natural, convirtiéndose en una zona urbana. Por la situación que guardan los factores ambientales, por las características y dimensiones del proyecto se determinó que su construcción y operación no generará impactos ambientales significativos relevantes, por lo que el proyecto puede desarrollarse sin afectar de manera negativa al medio ambiente de la zona del proyecto de la ciudad de Champotón Campeche.

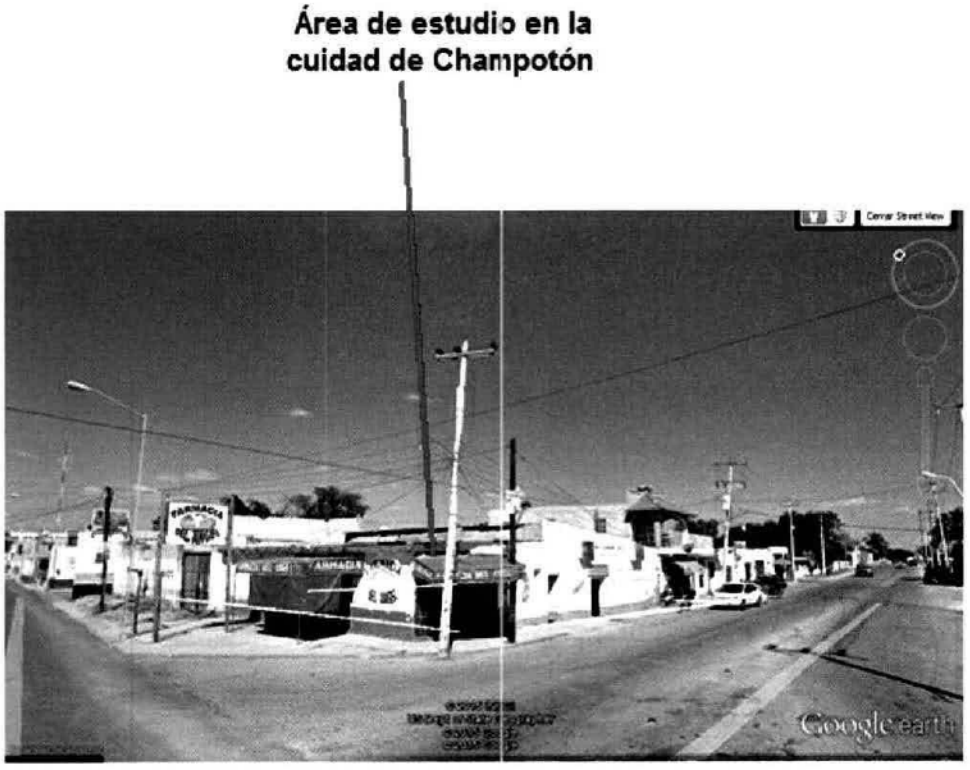


Figura II. 2. Vista panoramaica del sitio de estudio, sobre la calle 34 con 41 en la ciudad de Champotón

- **Criterio técnico**

Por las características del proyecto, mismo que consiste en la construcción de una gasolinera, se efectuarán actividades de preparación de sitio hasta la construcción y operación de la misma, además surge la necesidad de ofertar la demanda de los usuarios que transitan sobre la calle 34 y 41 en la ciudad de Champotón. El proyecto se contempla su construcción en un periodo de seis meses y su operación por 30 años. El terreno donde se pretende ejecutar el proyecto, se ubica en una zona en donde se encuentran todos los servicios desde líneas telefónicas, energía eléctrica, agua potable, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren, y por estar dentro de una zona totalmente urbanizada en la ciudad de Champotón.

- **Criterio socioeconómico**

Con la ejecución del proyecto se generan empleos temporales y permanentes que consiste en la contratación de personas de la ciudad y localidades circunvecinas, con la creación de empleos se favorece la estabilidad, económica del municipio de Champotón; además que se consumirá el material de construcción con que cuentan los centros comerciales de la ciudad de Champotón.

En la zona del sitio propuesto se cuenta con la disposición de mano de obra calificada y no calificada para nuestra operación y mantenimiento de la gasolinera, de igual manera en la zona propuesta cuenta con vías de acceso, por lo que no será necesario construir otras calles de acceso.

II.1.3.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

La Estación de Servicio de la ciudad de Champotón se localiza en las coordenadas geográficas 19°20'49.70"N y 90°43'26.69"O, se encuentra a 2 metros sobre el nivel del mar, se ubica en una zona urbanizada y transitada se ubica sobre encuentra inmerso en una zona urbanizada de la ciudad de Champotón sobre la calle 34.

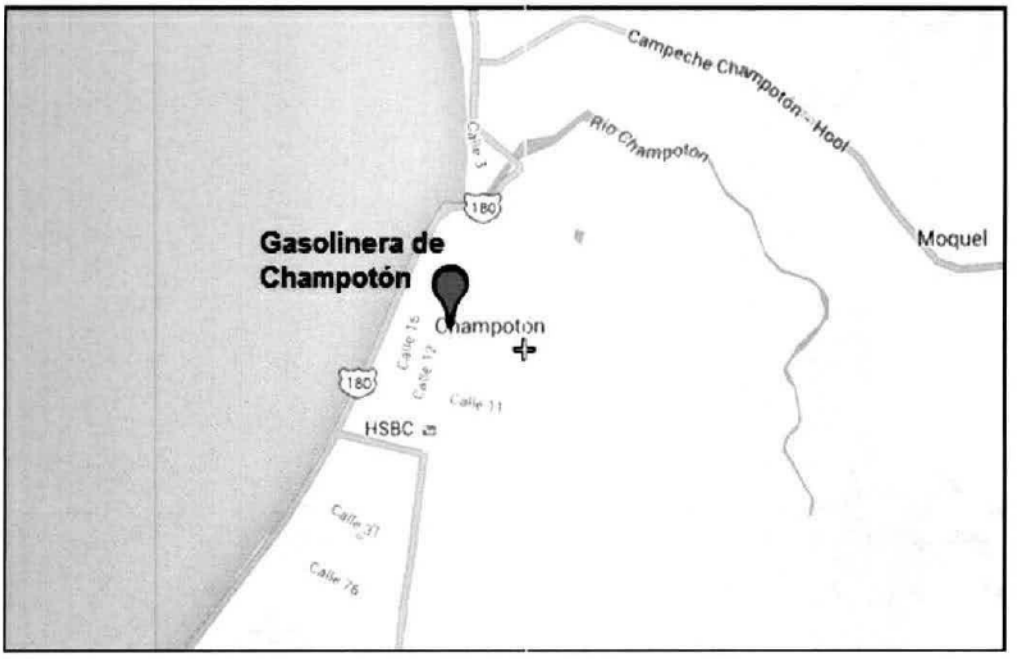


Figura II.3. Ubicación de la Estación de Servicio en la ciudad d Champotón

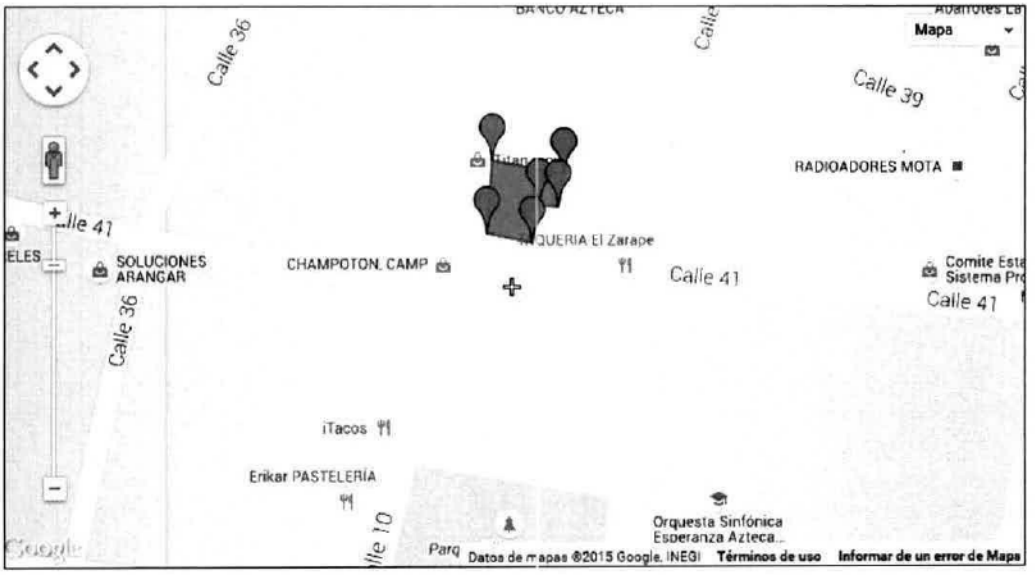


Figura II. 4. Ubicación de la gasolinera sobre la calle 34 número 55 en la ciudad de Champotón

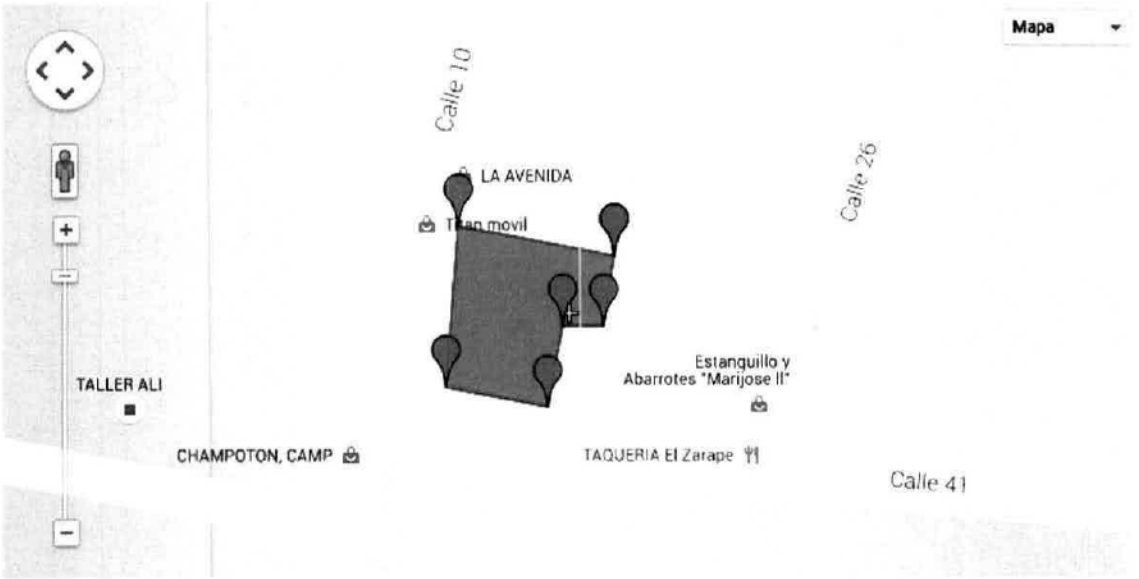


Figura II. 5. Macrolocalización de la gasolinera sobre la calle 10, en la ciudad de Champotón, Campeche

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Cuadro de construcción del polígono			
Vértices	**Distancia**	**N**	**O**
1-2	27 m.	19°48'52.82"	90°43'27.00"
2-3	16.20 m.	19°20'49.94"	90°43'26.03"
3-4	6.10 m.	19°20'49.53"	90°32'4.42"
4-5	14.40m.	19°20'49.50"	90°43'26.34"
5-6	19.20 m.	19°20'49.05"	90°43'26.45"
6-1	20.65 m.	19°20'49.18"	90°43'27.08"
Superficie del predio : 734 m²			

II.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA

Para la construcción de este proyecto se requiere una inversión total de 10, 500,000.00 (Diez millones quinientos mil pesos 100/M.N), desde la preparación del

sitio, construcción y su operación, de igual manera contempla las instalaciones hidráulica, instalación eléctrica, instalación de las islas, sanitarios y pozo de absorción para las aguas residuales, entre otros.

II.1.5.- DIMENSIONES DEL PROYECTO

La estación de servicios será relativamente pequeña, debido a las cantidades de combustibles que en ella se almacenarán, de la misma manera, el edificio de servicios se distribuirá de la siguiente manera:

AREA TOTAL DEL PREDIO	M2	734	100%
AREA DE LA ESTACION	M2	734	100%
AREA VERDE	M2	56.47	7.69%
AREA DE TANQUES	M2	92.4	12.59%
AREA DE DISPENSARIO	M2	180	24.52%
CUARTO DE MAQUINAS	M2	2.25	0.31%
CUARTO DE SUCIOS	M2	2.02	0.31%
CUARTO DE CONTROL	M2	3.05	0.42%
AREA DE OFICINA	M2	24.22	3.30%
BAÑO DE EMPLEADOS	M2	5.07	0.69%
BODEGA DE LIMPIOS	M2	3.17	0.43%
BAÑO DE MUJERES	M2	9.48	1.29%
BAÑO DE HOMBRES	M2	11.43	1.56%
TRAMPA DE COMBUSTIBLE	M2	2.2	0.30%
FOSA SEPTICA	M2	6.84	1%
CIRCULACION	M2	335.84	45.70%

II.1.6.- SITUACION LEGAL DEL PREDIO

El predio se encuentra en régimen de contrato de arrendamiento, por [redacted] también conocida como [redacted] y [redacted] se les denomina arrendadores y [redacted] es el arrendatario, en la cual representa a la sociedad denominada Servicios Ecológicos Isla Aguada S.A. de C.V. En anexo 1, se pueden ver copia del contrato de arrendamiento.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II.1.7.- USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

Uso del suelo en el predio

El terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio, actualmente se encuentra en desuso y/o abandonado, no se practica ninguna actividad en este predio, cabe aclarar que hay una infraestructura construida y para este tipo de servicio se tendrá que demoler. Las propiedades del suelo ya se perdieron desde tiempos atrás, pero se requiere de un relleno y nivelación del terreno hasta unos 50 centímetros para obtener un nivel deseado y no lamentarse por los fenómenos naturales que hoy en día son cada vez más intensos. La construcción de esta gasolinera dará un cambio favorable a la imagen en la zona, pasando de una contrucción abandono a una generación de fuentes de empleos de igual manera mejora la logística para todos los usuarios que emplearán este tipo de servicio en la ciudad de Champotón.

Cuerpos de Agua Natural

El área de estudio se localiza a unos 700 metros del Golfo de México y a 1.3 km se encuentra el río Champotón que es navegable con embarcaciones de hasta 15 toneladas, este río tiene una extensión de 47 km, su cuenca es de 6,080 cuadrados y su escurrimiento anual asciende a unos 885 millones de metros cúbicos. Pero hay que aclarar que no tiene ninguna relación directa con el proyecto.

Colindacia del predio

El predio para la Estación de Servicio de la ciudad de Champotón Campeche tiene una superficie de 734 m^2, cuenta con las siguientes colindancias y distancias.

Norte: mide 31.42 metros y colinda con la calle 34.

Sur: mide 30.60 metros y colinda con un predio particular.

Este: tiene 27.00 metros y colinda con un predio particular.

Oeste: tiene 19.90 metros y colinda con la calle 41.

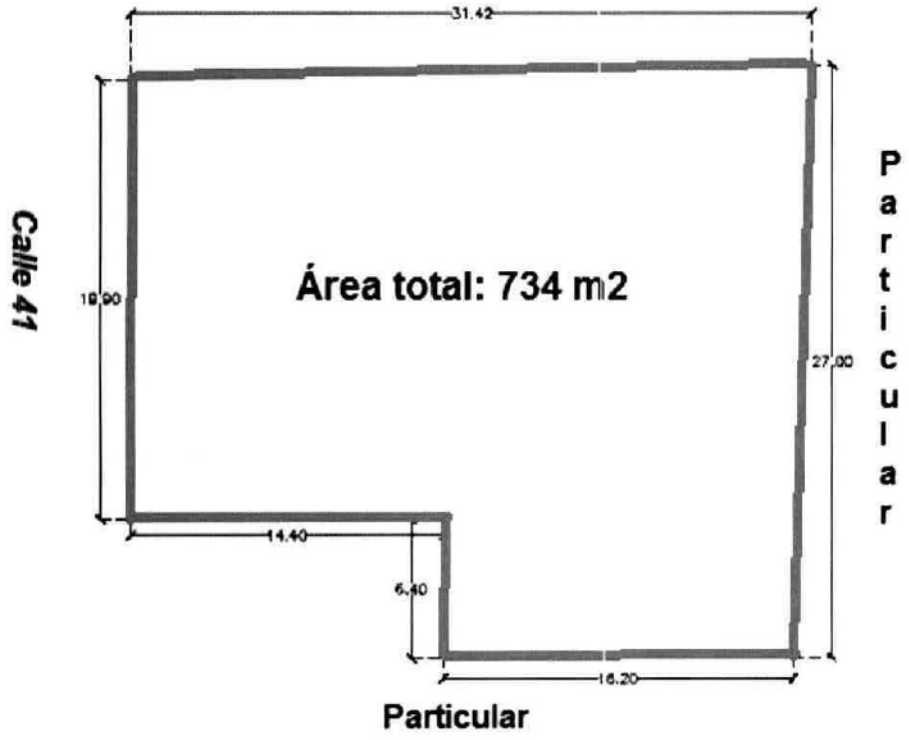


Figura II. 6. Superficie del predio de la gasolinera y sus colindadancias

II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El predio en donde se pretende construir la gasolinera, se encuentra en una zona urbanizada en el centro de la ciudad de Champotón, sobre la calle 34 numero 55 entre 39 y 41, en sus alrededores cuenta con los servicios básicos tales como: agua, luz eléctrica, calles pavimentadas, tiendas de abarrotes, fondas de comida, ferreterías, farmacias, super che, soriana, coopel entre otras. mismo que se

encuentran rodeados de otron tipos de equipamientos como campos deportivos, escuelas y casas habitacionales de intensidad media.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Este proyecto pertenece al sector terciario, ya que los hidrocarburos que se van a comercializar ya viene procesado por parte de PEMEX. Los combustibles que se ofrecerán al público son Premium, Diesel y Magna; Esta Estación de Servicio se encuentra inmerso en una zona urbanizada de la ciudad de Champotón sobre la calle 34 entre 39 y 41; en las inmediaciones del área de estudio cuenta con los siguientes: campo deportivo, minisuper, fondas de comidas, tiendas, refaccionaria, asadero de pollos, farmacias yza, frutería, super Che, Mercado Soriana, Burger king, Coppel entre otros tipos de negocios.

De igual manera este presente proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio (gasolinera). En la cual tendrá a la venta combustibles como: Magna, Premium y Diésel. También se expedirá aceites, lubricantes, aditivos, líquidos de alta presión para sistema de frenado y aceites para motores.

II.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES

II.2.1.1.- VERIFICACIÓN DE PLANOS (Anexos)

II.2.1.1.1.- Plano de planta arquitectónica general (A-01)

II.2.1.1.2.- Plano de planta arquitectónica general agua y aire (IH-01)

II.2.1.1.3.- Planos arquitectónico de drenaje (IS-01)

II.2.1.1.4.- Plano de instalaciones mecánicas (IM-01)

II.2.1.1.6.- Planos del área de localización de recipientes a presión (solo cuando se realicen actividades consideradas altamente riesgosas).

No aplica.

II.2.1.1.7.- Planos de localización de almacenes, talleres y servicios de apoyo.

No aplica. La estación no tendrá almacenes, talleres o algún servicio de apoyo.

II.2.1.1.8.- Planos de ductos o líneas de suministro de productos químicos para el tratamiento de aguas.

No aplica.

II.2.1.1.9.- 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 tambores metálicos y/o plásticos de 200 litros para su posterior traslado al basurero municipal.

II.2.1.2- Tipo y tecnología de producción

i) **Tipo de actividad industrial.** Este sector es terciario, ya que esta Estación de Servicio ofrecerá venta de combustible (Premium, Diésel y Magna) y sus derivados la población en general en la ciudad de Champotón.

ii) **Propósito del proyecto.** El propósito fundamental 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.

II.2.2.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El cronograma de actividades para la construcción de la Estación de Servicio, se localiza sobre la calle 34 (con 41) número 55 en la cuidad de Champotón, Campeche. En sus diferentes etapas tales como: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, se realizará en un periodo no mayor de seis meses la construcción de la infraestructura, para la etapa de operación de la gasolinera se tiene contemplado una duración de trenta años. De igual manera se contempla el mantenimiento de los dispensarios, equipos y accesorios de la gasolinera cada determinado tiempo, como lo marca las nomas establecidas por parte de PEMEX.

Programa de actividades para la construcción de la Estación de Servicio en la ciudad de Champotón

Etapas del proyecto y actividades	Meses						Años	
	1	2	3	4	5	6	1-10..	30
Preparación del sitio								
Deshierbe y retiro de la vegetación								
Derrumbe de la construcción existente								
Relleno con material de banco								
Compactación y nivelación del sitio								

Preliminares y trazos								
Empleo de mano de obra								
Construcción								
Instalación provisional para resguardo de herramientas								
Movimiento de materiales de construcción								
Proceso de construcción (Excavación, Cimentación, y construcción de infraestructura en general)								
Empleo de mano de obra								
Operación y mantenimiento								
Operación del proyecto (Compra y venta de combustible)								
Mantenimiento de infraestructura acorde a los lineamientos de PEMEX								
Empleo de mano de obra								
Abandono de sitio								
Abandono del sitio								
Limpieza del sitio para otra actividad								

II.2.3.- PREPARACIÓN DEL SITIO

La preparación del terreno para el establecimiento de la gasolinera en la ciudad de Champotón consiste en realizar una serie de actividades tales como: retiro de la vegetación, relleno con material de banco, derrumbe de la construcción exitente, compactación y nivelación del sitio, preliminar y trazos, empleo de mano de obra, entre otras actividades.

Para poder realizar el proyecto se tiene que cumplir como primera actividad una visita de campo, en esta visita se tienen que observar todo el campo visual, las condiciones en que se encuentra el sitio del proyecto, las condiciones sociales, sus colindancias y sus factores ambientales. Después de dicha visita se concluyó que se tiene que limpiar el terreno, quintando toda la vegetación herbácea, bejucos y arbustiva existente en este sitio, posteriormente hay que rellenarlo con material de banco.

Porteriormente se realizarán las actividades preliminares como son los trazos, en la cual se hará el trazo del terreno para delimitar el área donde se realizarán las excavaciones para la construcción del cimiento de la gasolinera, esta delimitación se realizará auxiliándose con estacas, cal e hilo. La construcción de la Estación de Servicio generara varios empleos temporales para las familias de la ciudad de Champotón y poblados cercanos.

II.2.4.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para la construcción de la Estación de Servicio en la calle 34 número 55 en Champotón, se tomará en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad, se contará con servicios sanitarios para estas personas, de igual manera contará con rampa para el acceso y zona reservada para minusválidos en esta gasolinera de la ciudad.

Oficinas

El edificio va ser de dos plantas y va a tener una superficie de 24.22 m^2, en la parte de arriba va ser oficina y servicio de baños para los empleados, en la planta baja se encontrarán los servicios sanitarios para hombres, mujeres, discapacitados y cuarto limpios. A un costado se construirán el cuarto de controles eléctricos y el cuarto de máquinas. El tipo de construcción será de concreto y con materiales de la región.

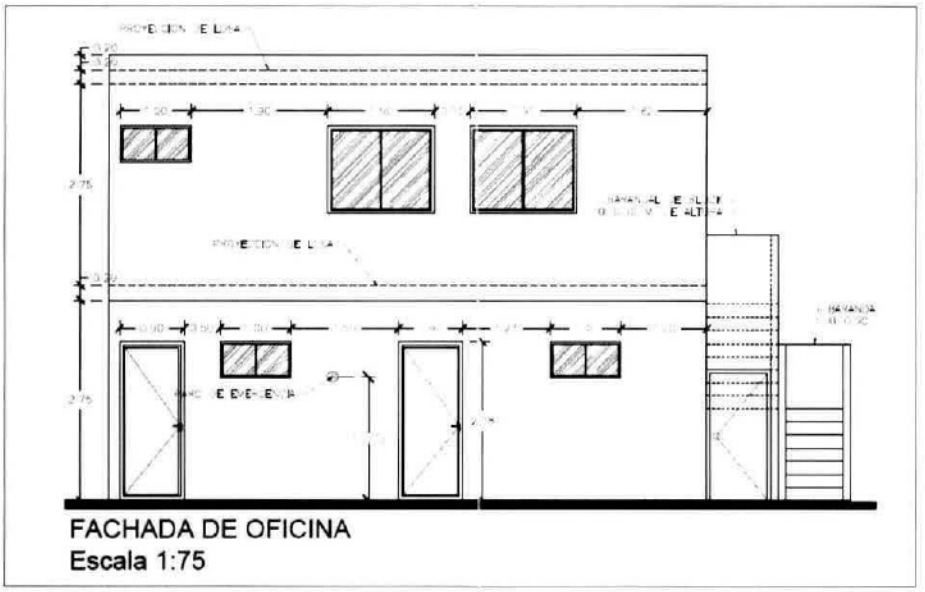
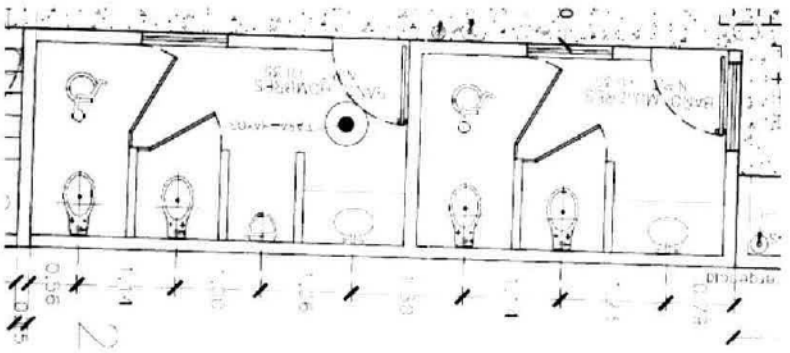


Figura II. 7. Fachada de oficina y baños públicos de la gasolinera en ciudad de Champotón, Campeche.

Sanitarios para el público

Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios, la cual estarán ubicados en la planta baja los servicios sanitarios para hombres y mujeres, contara con cuatro inodoros dos es exclusivo para discapacitados uno para hombre y una para mujeres, la cual estarán cubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados. Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.



PLANTA ARQUITECTONICA DE BAÑOS
Escala 1:75

Figura II. 8. Diseño de los baños públicos en la Estación de Servicio de Champotón

Baños y vestidores para empleados

Los pisos y los muros tienen las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público. El baño de los empleados contara con un lavabo, un inodoro, un mingitorio. En cambio los baños públicos será de cuatro inodoro, dos lavabos entre otros, El número máximo dependerá de las necesidades específicas del proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales; los inodoros son de seis litros de capacidad, en caso de no operar con fluxómetros.

Fosa séptica

Este tanque será subterráneo, se construirá de pared va ser de piedra y/o roca. Las aguas provenientes de los baños se canalizan hacia es la fosa séptica, de igual manera todas las aguas pluviales se absorberán en el interior de la Estación de Servicio luego son absorbidos por esta fosa.

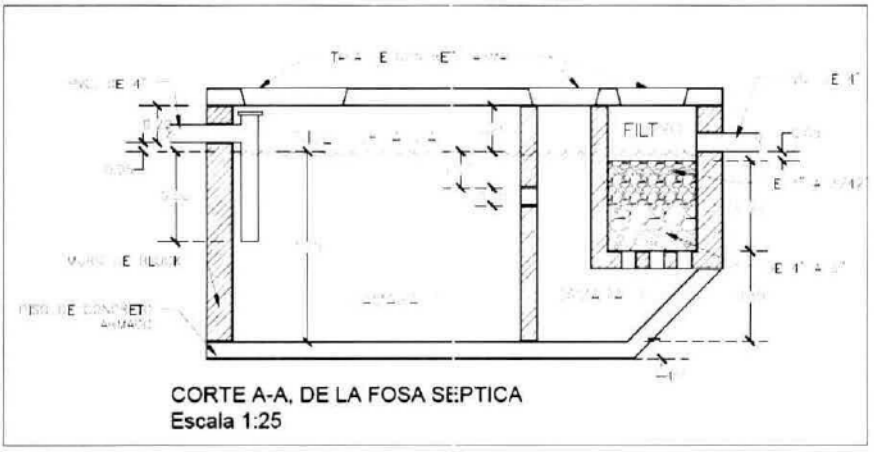


Figura II. 9. Diseño de fosa séptica de la estación de servicio

Cuarto de sucios (residuos)

Es un espacio para almacenar la basura y otros residuos, mismo que puede ampliarse de acuerdo a las necesidades particulares del establecimiento, los pisos son 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. El cual va a tener una superficie de construcción de 2.02 m^2.

Figura II. 10. Diseño del cuarto para depositar los residuos solidos de la gasolinera

Cuarto de máquinas

Esta área va a tener una superficie de 2.25 m^2, va a ser de concreto hidráulico sin pulir, los muros van a estar recubiertos del piso terminado el plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

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

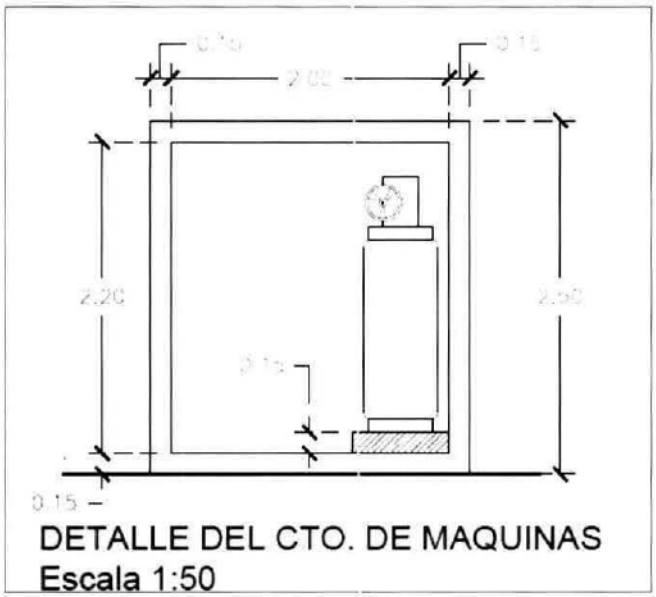


Figura II. 11. Diseño del cuarto de máquinas de la Estación de Servicio en la ciudad de Champotón

Cuarto de control

Está área va tener una superficie de 3.05 m^2 en la cual se van a instalar 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 del en la ciudad de Champotón.

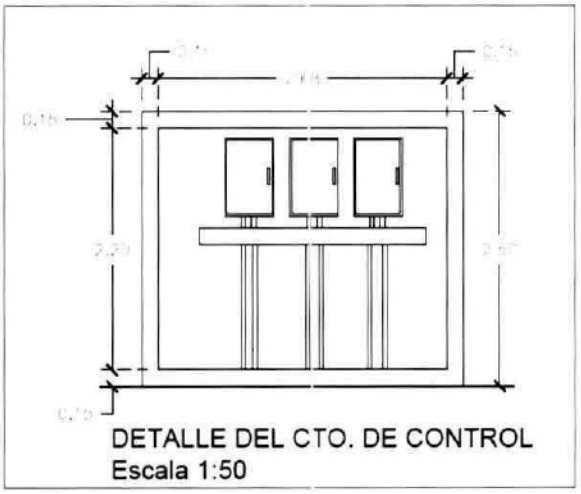


Figura II. 12. Detalles del cuarto de control de la gasolinera

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE

Dispensario de combustibles

Módulos de despacho de combustible (Dispensario)

Pueden destinarse para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolinas o de combustible diesel en áreas independientes y sus dimensiones están indicadas en el plano. La medida longitudinal de estos módulos, tomada de extremo exterior de un basamento al extremo opuesto del otro, es de 24.60 m. la distancia longitudinal entre los ejes de los dispensarios de ambos basamentos del módulo será de 7.00 m. La estructura de hueso donde se encuentran los tres dispensarios tiene un área de 180.81 m^2.

Para el despacho de los combustibles PEMEX Magna, PEMEX Premium y PEMEX Diesel, se contará con tres dispensarios de seis mangueras cada uno, para atender a vehículos ligeros con un peso bruto igual o menor de 3,865 kg.

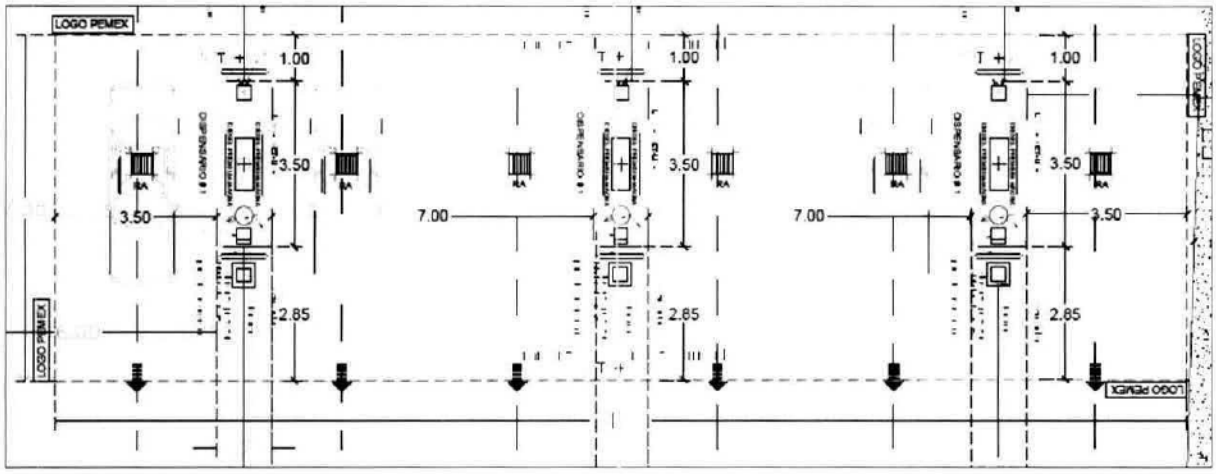


Figura II. 13. Diseño de los módulos de despacho de gasolina en el área de estudio

Los dispensarios contarán con la tecnología más moderna para garantizar un excelente servicio y una mayor seguridad para el despacho de combustible. También tendra válvula de emergencia Shut-off por cada línea de producto, localizada en la parte inferior de la tubería de suministro de combustible, asimismo las mangueras de despacho de combustible contarán con válvulas de emergencia Break Away, localizadas en la parte superior de la misma.

Se instalaran tres dispensarios (bombas) donde se van a despachar tres productos cada uno Premiun, Magna y Diesel. Estos dispensarios contarán con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato de flujo del producto si hubiese fuego o colisión, tal como ve en la siguiente figura.

Figura II. 14. Dispensario de doble posición de carga y seis mangueras de la gasolinera de Champotón

Características de dispensario 3/vista para gasolinas tres productos seis mangueras

Modelo: 3/V390D1/GQS/FV4 -PE

Descripción del Producto:

•Dispensario 3/VISTA de 3 Productos, 6 Mangueras

•Unidad de Un Cara – MAGNA / PREMIUM / DIESEL

•Preparado con Recuperación de Vapores Balanceado

•Circuitos Electrónicos y Luces de 115 VAC 50/60 Hz

•Caja de Conexiones Eléctricas con Certificación UL

•Predeterminador Dinero/ Volumen

•Medidor iMeter y Totalizadores Electromecanicos por Manguera

•Sensores de Accesso al Cabezal Electronico

•Cumple con la NOM 005 y PROFECO

•Gráficos PEMEX con columnas pintadas (A17) e Incluye Faldón

Figura II. 15. Diseño arquitectónico de la isla donde se encuentra el dispensario de doble posición de carga y seis mangueras

Tanques

Es esta Estación de Servicio se instalarán dos tanques con cierta características.

1.- Tanque de 100,000 litros dividido en dos compartimentos: Compartimento A de 60,000 litros para PEMEX Magna y compartimento B de 40,000 litros para PEMEX Premium.

2.- Tanque de 40,000 litros para PEMEX Diesel.

Estos tanques serán de doble pared acero-acero resistente a la corrosión externa y construidos bajo la norma UL-58, estarán confinados dentro de una fosa de

contención y se contará con dos pozos de observación, para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

Elementos protectores

Para la protección de las islas de taques, un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, el cual estará fabricado con tubo de acero de 4" de diámetro.

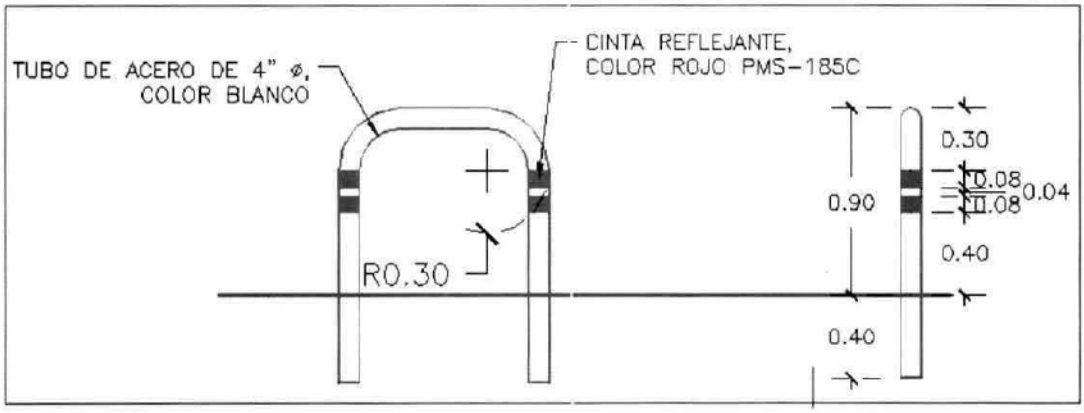


Figura II. 16. Diseño de los protectores de las bombas de la gasolinera

Distancias mínimas

Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios tal como lo marca la normatividad de PEMEX y las leyes mexicanas.

Techumbres

Las columnas que se utilicen 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.

Recubrimiento en columnas de zona de despacho

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

Faldón: En la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 m., mínimo de peralte. El faldón será fabricado con base en las siguientes opciones:
Lona ahulado translúcida con iluminación interna, no flamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas o bajas, así como a los cambios drásticos de ésta. Estará instalada en gabinetes de aluminio reforzado con material similar con sistema de tensado perimetral uniforme. El material es de lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm; de espesor con iluminación interna en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termo formada.

Material prefabricado en forma de panel compuesto de 2 paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4 mm y con iluminación externa, no flamable ni

favorable a la combustión y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos. El montaje de estos materiales se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

De igual manera en todos los casos, el faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones y tendrá siempre el logotipo institucional de PEMEX, tal como lo estable en sus normas.

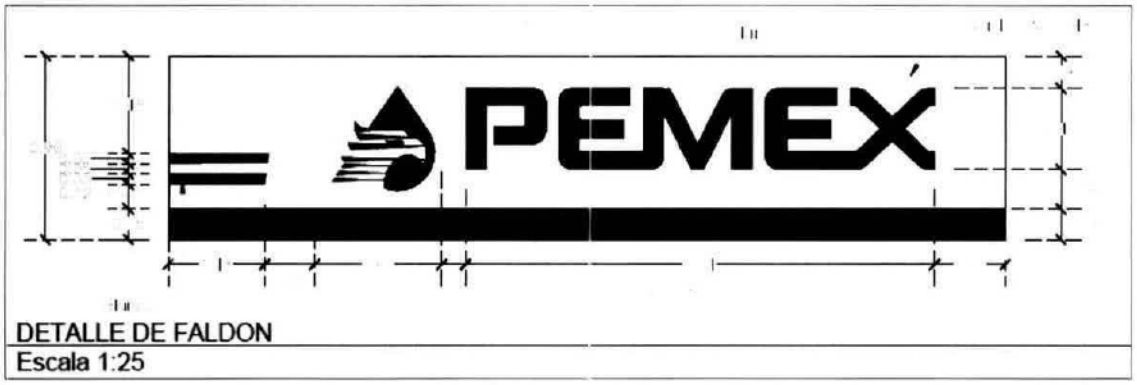


Figura II. 17. Diseño del faldón de la gasolinera de la ciudad de Champotón

Anuncio luminoso

El anuncio distintivo independiente elevado contempla única y exclusivamente los siguientes elementos: el símbolo-logotipo de Petróleos Mexicanos; las marcas de los productos que se comercialicen PEMEX Magna, PEMEX Premium, PEMEX Diesel, la clasificación y número de Estación de Servicio y el servicio de pago autorizado de combustible.

Adicionalmente, podrá colocarse la tableta indicativa de precio PEMEX Premium, PEMEX Magna y PEMEX Diesel en las Estacione de Servicio. Queda prohibido colocar en el anuncio distintivo independiente elevado cualquier otro anuncio o mención de productos o servicios que no sean los anteriormente expresados.

PEMEX Refinación se reserva el derecho de especificar la colocación de tabletas, autorizadas con base en la normatividad, relativas a programas, productos o

servicios de PEMEX, por lo que en caso de ser necesario, será obligación del Franquiciatario retirar tabletas excedentes, para dar cabida a las tabletas determinadas por PEMEX.

El anuncio distintivo independiente debe ubicarse en la parte más visible del terreno que ocupa la Estación de Servicio:

• En la esquina que formen dos arterias.

• En la esquina que forman las dos arterias de mayor importancia, cuando el predio presente tres o cuatro frentes.

• Si el predio se localiza entre dos terrenos colindantes y presenta dos frentes opuestos entre sí, se instalará en cada uno de ellos, en la parte que presente la mayor visibilidad.

• Cuando el predio se localiza entre dos terrenos colindantes o sobre el margen de una carretera, y presenta un sólo frente debe ubicarse en la zona de mayor visibilidad.

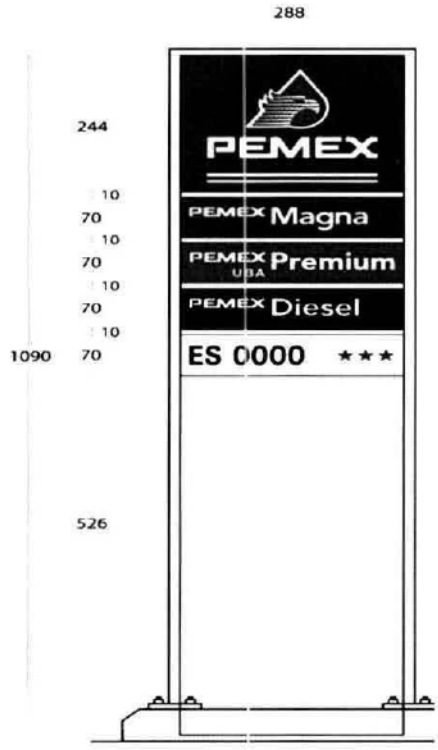


Figura II. 18. Anuncio distintivo independiente elevado en la Estaciones de Servicio de Champotón

ACCESOS Y CIRCULACIONES

Pavimentos

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

El pavimento en el área de dispensarios y tanques de almacenamiento será de concreto armado y tendrá una pendiente de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso; las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de 15 cm. El piso en el camino de circulación y estacionamiento será de pavimento asfáltico con una pendiente de 1% hacia las rejillas de drenaje de aguas pluviales.

Pavimentos en zona de despacho de combustibles

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima de 1% hacia el registro de drenaje aceitoso; las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15 cm. independientemente, 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.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles

De igual manera 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 del pozo de absorción para los tanques sobrepase como mínimo 30 cm. fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será 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 de 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 1.0 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

SISTEMAS DE DRENAJE (OBRA HIDRÁULICA)

Sistemas de drenaje

La estación de servicio estará provista de los sistemas de drenaje siguientes:

Pluvial. Se captará exclusivamente las aguas pluviales provenientes de la techumbre de los dispensarios a estación de servicios y se canalizarán hacia los registros pluviales que a la vez descargarán en pozos de desagües. Dicha canalización será con una pendiente del 2%. Las aguas pluviales en el área de circulación de los vehículos, serán canalizadas hacia los registros pluviales, con una pendiente del 1%.

Sanitario. Las tuberías para el drenaje en baños, oficina y techumbre de dispensarios, serán de PVC sanitario con los diámetros indicados por la normatividad de PEMEX. Las aguas negras provenientes de los baños, se canalizarán hacia la fosa séptica con una pendiente del 2%. Cabe señalar que esta fosa séptica cumplirá con los parámetros que se establecen en la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas

Las tuberías para el drenaje de las aguas aceitosas, serán de 6" de diámetro y de polietileno de alta densidad. Las aguas aceitosas provenientes de los dispensarios, zona de descarga y cuarto de sucios serán canalizadas hacia la trampa de combustibles, con una pendiente del 2%. La trampa solo canalizaran exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, zona

de descarga y cuarto de sucios. 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 deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento. Las aguas aceitosas en las áreas de dispensarios, zona de descarga y cuarto de sucios, serán canalizadas hacia los registros aceitosos con una pendiente del 1%.

Materiales para la construcción de 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 el patio 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. Para 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.

Descarga de combustibles (gasolinas y diesel)

El diseño propuesto para la instalación del almacenamiento (tanques semienterrados), permitirá reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades

de bombeo para la descarga de combustibles a dichos tanques. Este diseño permitirá realizar la descarga de combustible por gravedad, de esta forma se tendrá un ahorro en el gasto de energía eléctrica así como de ahorro en los costos de operación de la estación de servicio. Los tanques estarán habilitados con sistemas recuperadores de vapor para evitar las emisiones a la atmósfera.

Servicios que proporcionara la estación

La gasolinera tendrá la función de almacenar, distribuir y comercializar gasolinas Magna, Premium y Diésel, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices que estarán a la venta del público.

Además de:

1. Descarga de combustibles (gasolinas y diesel).
2. Bombeo de combustibles a dispensarios.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores.
4. Revisión de líquido automotriz y calibrado de neumáticos.
5. Venta al público de magna, premium y diesel, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.
6. Bombeo de combustibles a dispensarios.
7. Carga de combustibles a vehículos automotores.
8. Revisión de líquido automotriz y calibrado de neumático

Los combustibles que se manejaran son diesel, gasolina magna y gasolina Premium, estos combustibles son almacenados en pozos de absorción específicos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehículos automotores, tomando todas las precauciones que se establecen para este tipo de franquicias como lo establece PEMEX y las normas mexicanas para un buen funcionamiento de la misma.

Equipo utilizado

El equipo necesario para la construcción de la Estación de Servicio en la ciudad de Champotón, Campeche se presenta a continuación en la siguiente figura.

Maquinaria			
Descripción	**Etapa**	**Unidad**	**Cantidad**
Trascavo	Preparación del sitio	Jornada	12
Camion de volteo	Preparación del sitio	Viaje	40
Revolvedora	Preparación del sitio	Viaje	55
Motoconformadora	Preparación del sitio	Jornada	40
Traslado de maquinaria	Preparación del sitio	Flete	4
Pipa de agua	Preparación del sitio	Viaje	20

Materiales

Los materiales que se van a utilizar para la construcción de la gasolinera y/o Estación de Servicio en la ciudad de Champotón son los siguientes.

Materiales de construcción	Descripción Unidad	Cantidad
Alambre recocido	Ton	0.650
Alambrón de 1/4"	Kg	120
Anclas de concreto	Pza	12
Arcilla para relleno	M3	800
Arena	M3	68
Azulejos	M2	150
Block hueco	Pza	1800
Block macizo	Pza	1500
Cadena de armado	M	170

Cadena de cerramiento	M	98
Cadena de cimentación	M	45
Calhidra	Ton	2
Cemento blanco	Ton	0.7
Cemento gris	Ton	1.8
Clavos de 2 1/2 y 4"	Kg	50
Dados de concreto	Pza	6
Estructura metálica transversal sencilla	Pza	1
Estructuras metálicas transversales de 7 m.	Pza	2
Grava ¾ y ½	M3	5
Lavabo	Pza	3
Mignitorio	Pza	2
Plantilla de concreto simple	M2	15
Tabique rojo	Pza	3500
Varilla 3/8"	Ton	4.5
Varilla 5/8"	Pza	15
Varilla de 1/2"	Pza	80
W.C	Pza	5
Zapata de 2x2x0.27	Pza	2
Zapata de 5x2x0.27	Pza	1
Apagador oculto	Pza	42
Arrancador Mag.Tam	Pza	5
Arrancador magnético	Pza	3
Bases para enchufe	Pza	10

Personal utilizado

En la construcción de la Estación de Servicio en la ciudad de Champotón, se requiere de varios manos de obras y/o personas en las diferentes etapas del proyecto, el personal que será contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, consiste en operadores de retroexcavadora, ayudantes, un supervisor de obra, choferes, pintores, aluminieros, topógrafos, albañiles y técnicos, estas personas contratadas serán de la localidad de ciudad de Champotón y ejidos circunvecinos, todas las actividades se harán en horario matutino para aprovechar la luz del día.

PERSONAL UTILIZADO		
Etapa del Proyecto	**Número**	**Tiempo de Ocupación**
Preparación del Sitio	8	2 semanas
Construcción	18 a 25	Seis meses a partir de que inicie la etapa de construcción

II.2.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Requerimiento del personal

La Estación de Servicio de la ciudad de Champotón laborará las 24 horas del día, de lunes a domingo durante los 365 días del año y contará con las medidas de seguridad necesarias como lo establece PEMEX (extintores, paros de emergencia, tubos de venteo, monitoreo electrónico, etc.) para garantizar su buen funcionamiento y el bienestar de los empleados y consumidores.

Para el buen funcionamiento de la gasolinera, se requiere del siguiente personal para el adecuado funcionameinto de la Estación de Servicio en esta ciudad.

Personal necesario para la Estación de Servicio

PERSONAL	PUESTO
1	Gerente
1	Contador
1	Auxiliar contable
1	Secretaria
1	Encargado
8	Despachadores
1	Afanador

La gasolinera que se va a construir en la calle 10 de esta ciudad, va a contar con la siguiente infraestructura y equipos para su buen funcionamiento.

A. Obra Civil.

- Tres islas techadas para el despacho de los combustibles.
- Cuarto de controles eléctricos.
- Cuarto de máquinas.
- Servicios sanitarios para mujeres.
- Servicios sanitarios para hombres.
- Cuarto de limpios.
- Servicios sanitarios para empleados (planta alta).
- Oficina de facturación (planta alta).
- Oficina administrativa (planta alta).
- Escaleras de acceso a la planta alta.
- Rampas de acceso para minusválidos.
- Estacionamiento con zona reservada para minusválidos.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas.
- Trampa de combustible.
- Pozo de absorción.

- Sistema de drenaje para aguas pluviales.
- Sistema de drenaje para aguas residuales.
- Fosa séptica con filtro de grava.
- Trincheras para tuberías de combustibles.
- Área de despacho y tanque con piso de concreto armado.
- Áreas verdes.
- Fosa de contención y confinamiento para tanques de almacenamiento.
- Pozos de observación.
- Cisterna con capacidad de 20,000 lts.
- Banqueta para la circulación de peatones.
- Zona de circulación de pavimento asfaltico.
- Zona de confinamiento temporal de residuos.

B. Instalaciones electromecánicas.

- Tanque de almacenamiento de gasolinas de doble pared acero-acero subterráneo dividido en dos compartimentos: compartimento A de 60,000 litros para PEMEX MAGNA y compartimento B de 40,000 litros para PEMEX PREMIUM.
- Tanque de almacenamiento de combustible PEMEX DIESEL de doble pared acero-acero subterráneo de 40,000 litros de capacidad.
- Tres bombas sumergibles de 1 ½ H.P.
- Dos dispensarios de doble posición de carga y seis mangueras c/u para el despacho de los combustibles PEMEX Magna, PEMEX Premium y PEMEX Diésel.
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustibles.

- Tubería de acero al carbón para venteo de tanques con válvula de presión-vacío y arrestador de flamas en el tubo de venteo de Diesel.
- Tuberías para agua y aire.
- Sistema de control de inventarios en tanques de almacenamiento.
- Sistema de detección electrónica de fugas.
- Sistema de recuperación de vapores Fase II.
- Tablero eléctrico principal.
- Sistema de tierra física.
- Transformador tipo pedestal con capacidad de 45 kVA, 13,200/220/127 Volts.
- Instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado.
- Controles para equipo eléctrico.
- Compresor de aire de 5 H.P.
- Instalaciones hidráulicas y de aire para dispensarios.
- Bomba centrífuga.
- Hidroneumático.

C. Instalaciones de seguridad y control.

- Tanques subterráneos de doble pared acero-acero, resistentes a la corrosión externa y construida bajo la norma UL-58.
- Fosa de contención para tanques de almacenamiento, con muros de concreto y piso de concreto impermeable.
- Instalaciones eléctricas a prueba de explosiones en zonas consideradas peligrosas, según la normatividad para estas instalaciones.
- Extintores para combate de fuego.

- Botones de paro de emergencia.
- Protección tubular de acero al carbón en dispensarios.
- Sistema de control de inventarios.
- Monitoreo electrónico para la detección de fugas consistente en:

- Sensores para detección de fugas en el espacio anular entre las paredes de los tanques, que detectarán fugas de combustible del contendor primario y en contenedor de bomba sumergible.

- Contenedor en tanques, se colocará en la descarga de producto y en la bomba sumergible para garantizar la retención de posibles fugas o derrames de producto.

- Dos pozos de observación, para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

- Los dispensarios contarán con un contenedor en su base que garantice la retención de posibles fugas o derrames de producto. Dentro del mismo, se instalará un sensor para la detección de fugas.

  - Los tanques de almacenamiento tendrán válvula de sobrellenado, que cerrará el acceso del líquido al tanque cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evitará derrames de combustible.
  - Los tanques de almacenamiento contarán con placa de desgaste, que evitarán el desgaste de la pared primaria del tanque.
  - Dispositivo para la recuperación de vapores en dispensario (Fase II).
  - Entrada hombre, prevista para la revisión y limpieza de los tanques en su parte interior.

- Dispositivo para la purga de tanques, que permite la instalación del equipo para succionar el agua que se acumule en el tanque por condensación.

- Venteos en tanques de combustible con válvula de presión-vacío y arrestador de flamas.

- Los dispensarios contarán con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del producto si hubiese fuego o colisión.

- Las mangueras de despacho contarán con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- Sistema de tierra física.
- Señalización informativa, preventiva, restrictiva y prohibitiva en toda la Estación.
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustibles.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas con trampa de combustible.
- Cisterna de 20,000 litros de capacidad.

D. Servicios generales.

- Energía eléctrica.
- Agua potable.
- Teléfono.
- Telefonía celular

Programa de operación

Para el buen funcionamiento de la Estación de Servicio se le dará mantenimiento constante, se requiere ciertas manutenciones, de igual manera las instalaciones

requieren de servicios desde pinturas, lavado, mantenimientos de accesorios y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento. Los residuos sólidos que se generen en esta gasolinera, tales como: botes de pintura, papeles, 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 de Champotón. Como se ha mencionado anteriormente esta Estación de Servicio se diseñó de acuerdo a las especificaciones de PEMEX para este tipo de franquicias, en la cual consiste en una serie de reglas y documentos en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de la gasolinera.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de autotanque los cuales se sujetaran al siguiente procedimiento:

- **Recepción:** Al llegar al autotanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocaran cuñas en las ruedas, conectaran a tierra el autotanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
- **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 autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
- **Partida de autotanque:** después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

La operación de la estación de servicio abarcará 5 etapas:

- 1 Recepción del combustible

- 2 Almacenamiento del combustible
- 3 Despacho del combustible
- 4 Monitoreo
- 5 Mantenimiento posterior

Los combustibles se recepcionan por medio de autotanques de 20,000 litros de capacidad. Los autotanques son vehículos especializados para el transporte de carga fluida. Tal es el caso de los combustibles líquidos, que requieren de un espacio libre que absorba los cambios térmicos producto de las variaciones de temperatura durante el transporte. La condición de llenado parcial favorece la generación de oleaje del líquido sobre la superficie libre, debido a los cambios de velocidad y dirección del autotanque. Al ingresar el auto tanque a la estación de servicio se efectuarán los siguientes pasos:

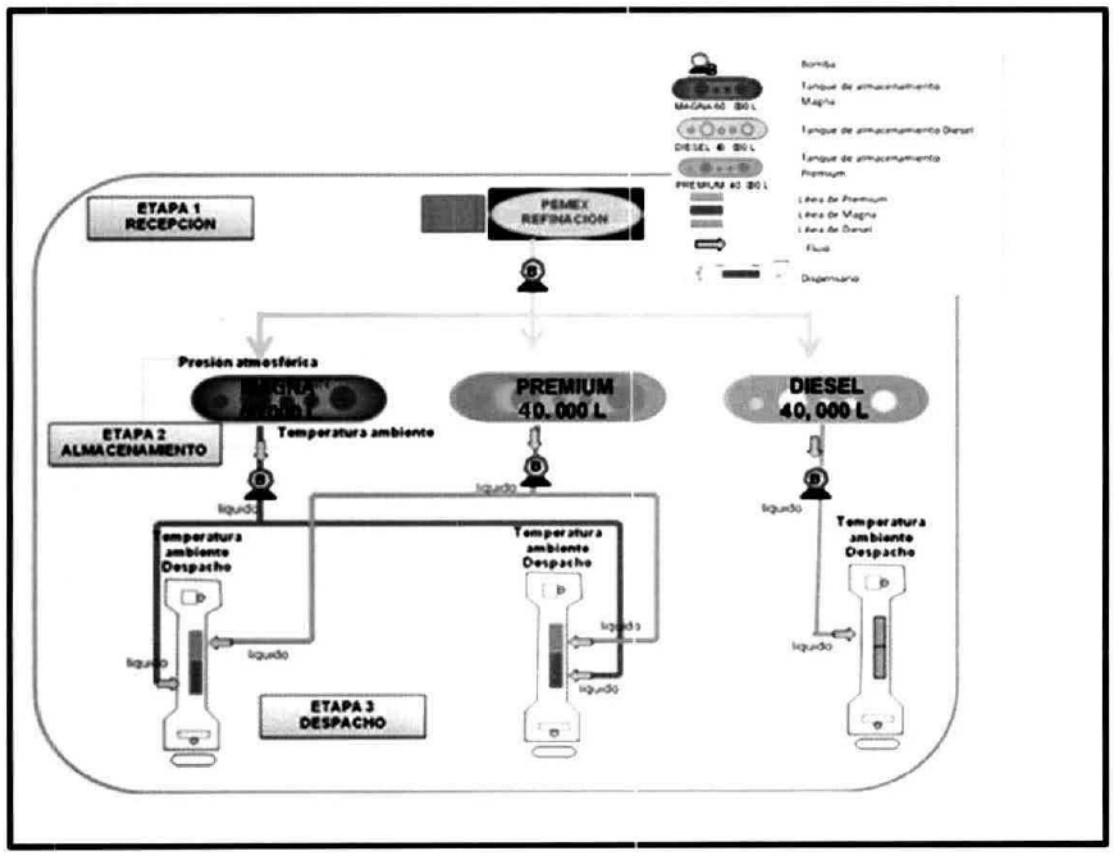


Figura II. 19. Diagrama de flujo de la estación de servicios de la ciudad de Champotón

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

Mantenimiento de la Estación de Servicio

El presente programa está integrado por todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, etc., elaborado principalmente con base en los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

De igual manera, se darán mantenimiento a las áreas verdes y/o jardín, las cuales requieren podas continuas. En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizara la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada dos meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizara de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la Estación de Servicio.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa séptica y sanitaria, la fosa de captación de aguas residuales industriales, para el desarrollo de estas actividades se contratara 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.

Tanque de almacenamiento

La limpieza al interior de los tanques de almacenamiento se realizara por una empresa especializada con autorización para el manejo 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 realizaran por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

La zona de tanques es exclusiva para carga y descarga de combustibles, va a tener un registro con rejilla conectada al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza, para conducirlos a la trampa de combustibles, por lo cual este registro siempre deberá estar libre de obstrucciones; Además de ser el área de operación de descarga de combustibles, se tendrá especial cuidado de que no sea obstruida.

Verificación de pozos de observación y monitoreo:

Mediante esta actividad se detectará la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

Purgado de tanques

Se realizaran el purgado de los tanques de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas. Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y patios. La trampa de combustible se revisara diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

Detección electrónica de fugas en espacio anular

Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque. Este sistema se instalará solamente en los tanques de doble pared. En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas, el cual será interconectado a la consola de control; el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante. Según los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar al censor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular. Es obligatoria la instalación de sistema en tanques de doble pared independientemente de los dispositivos adicionales que proporcionen los fabricantes de tanques. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los censores del dispensario y de la motobomba; el pozo de observación, monitoreo y en tuberías, su instalación será opcional o por requerimiento de las autoridades competentes. El reporte obtenido será complementario al reporte final de la hermeticidad del sistema.

Extintores

Se deberá implementar una supervisión ocular de los extintores instalados en la Estación de Servicio, para conocer la fecha de vencimiento y realizar de manera oportuna y adecuada la recarga de los mismos, cuando se efectúe dicho procedimiento de recarga debe de tener mucha precaución en que la empresa contratada sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga. De acuerdo a la NOM-002-STPS la fecha de recarga no debe exceder de un año.

En la estación de servicio se instalarán extintores de acuerdo a los siguientes:

a) El extintor debe contar con la fecha de vigencia y recarga.

b) La altura de instalación debe ser al menos de 0.10 m medidos del piso a la parte más baja del extintor y como máxima de 1.50 m medido del piso a la parte más alta del extintor.

c) La señalización de su ubicación debe cumplir con los pictogramas, colores y dimensiones establecidas en la NOM-002-STPS-2000.

d) En todas las zonas deben ser del tipo ABC de 9 kg y la cantidad de acuerdo a su ubicación:

- Zona de despacho: Como mínimo un extintor por cada 4 posiciones de carga, a no más de 30 m de distancia de la posición de carga más lejana.
- Zona de almacenamiento: Como mínimo 2 extintores en el área de tanques. En el momento de descarga de combustible se debe de contar además con un extintor móvil de 50 Kg. o dos extintores de 9 Kg.
- Cuarto de máquinas: Se instalará mínimo 1 extintor.
- Edificio de oficinas: Se instalarán mínimo 2 extintores.
- Deben protegerse de la intemperie, y;
- Estar libres de obstáculos y en condiciones de uso.

Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de Servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

Residuos peligrosos: Son todos aquéllos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente, como por ejemplo:

- ✓ Estopas, papeles, telas impregnadas de aceite o combustible.
- ✓ Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.

- ✓ Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derramen de combustibles.
- ✓ Residuos de la trampa de combustibles.

Estos residuos deben ser recolectados temporalmente en tambos de 200 lts, los cuales deben cerrarse herméticamente e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido de acuerdo a la legislación en materia; El personal será capacitado para poder realizar una separación adecuada de los mismos, evitando la contaminación entre residuos y de esta manera minimizando su generación y evitando gastos por disposición final. El transporte y disposición final debe ser realizado por una empresa que cuente con sus permisos y autorizaciones vigentes por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Residuos no peligrosos: Son todos aquéllos no incluidos en la definición anterior y pueden ser desalojados por el servicio de limpia; En las instalaciones se colocarán contenedores rotulados adecuadamente para realizar una separación de los residuos solidos; En ambos casos, los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de atención al público.

Limpieza en la Estación de Servicio

Tiene como objetivo reforzar los principios que rigen a la franquicia de Pemex en seguridad, imagen y ecología, en este último atender y resolver la creciente incertidumbre que ocasiona el no garantizar el destino final de los residuos contaminantes productos de la propia operación de las Estaciones de Servicio.
Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza deberán tener características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames

superficiales; asimismo, los desechos del proceso de limpieza no deberán representar riesgo para los colectores municipales.

Los residuos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal cumpliendo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos además de las correspondientes aplicables en materia, para su manejo y disposición final; Se debe de tener especial cuidado en la contratación de las empresas de transporte y disposición final en que sus permisos y autorizaciones se encuentren vigentes.

II.2.6.- ASPECTOS DE DISEÑO

II.2.6.1. NÚMERO DE TANQUES

El tiempo de vida estimado de cada tanque es de 15 años, transcurrido este tiempo se cambiarán, sin embargo cada 5 años los tanques se someterán a pruebas de hermeticidad para verificar su correcto funcionamiento. Se instalaran dos tanques sumergibles, uno tendrá una capacidad de 10,000 mil litros y tendrá dos compartimentos unos de 60, 000 para Magna y 40,000 para Premium, el otro tanques va tener una capacidad de 40,000 para Diésel.

II.2.6.2.- CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES (DIMENSIONES, CAPACIDAD Y MUROS DE CONTENCIÓN).

Tanque de almacenamiento de gasolinas de doble pared acero-acero subterráneo dividido en dos compartimentos: compartimento A de 60,000 litros para PEMEX MAGNA y compartimento B de 40,000 litros para PEMEX PREMIUM.

Tanque de almacenamiento de combustible PEMEX DIESEL de doble pared acero-acero subterráneo de 40,000 litros de capacidad y tendrán el siguiente sistema de seguridad:

- Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento.
- Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento
- Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento
- Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto
- Contenedores en descarga de bomba sumergible
- Extintores
- Tanque de confinamiento dentro de muros de concreto y relleno con polvo de piedra
- Control electrónico de inventarios

II.2.7.- ABANDONO DEL SITIO

II.2.7.1. DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO

Una vez terminada la construcción de la Estación de Servicio (gasolineara) en la calle 34 entre 39 y 41 en la ciudad de Champotón Campeche, 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.

II.2.7.2. ABANDONO DE LAS INSTALACIONES

Al finalizar la vida util del proyecto, la cual esta estimada a 30 años, se abandonará el sitio, pero se tiene que desmantelar toda la infraestructura que se instaló en la etapa de construcción, de igual manera se retirarán los tanques de almacenamiento de la gasolina, se desmantelara el hueso de perro para darle un

uso al suelo y al sitio adecuándolo acorde a las necesidades futuras de la ciudad de Champotón.

II.2.8.- INSUMOS

Insumos

Para la operación de la Estación de Servicio (gasolinera) se requiere de insumos, mismos que se obtendrán de los centros comerciales que se encuentran en la ciudad; entre los insumos requeridos por la operación del proyecto durante su vida se requiere de lo siguiente:

Insumo	Unidad	Cantidad/mes
Agua	M3	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

Residuos Generados

Los residuos sólidos que serán generados durante la construcción de la Estación de Servicios (gasolinera) en sus diferentes etapas, van a ser depositados en

tambores marcados que se pondrán en lugares estratégicos dentro del predio en cuestión, todo el personal que trabaje en la obra pondrá su basura en tambores marcados como: orgánica e inorgánica para su disposición final en el basurero municipal de la ciudad; estos residuos se manejara con cuidado, por personal contratada y/o personal del ayuntamiento para su disposición final en el basurero municipal de la ciudad de Champotón.

II.2.8.1. RECURSOS NATURALES RENOVABLES

En la etapa de operación de la gasolinera se estima que se consumira aproximadamente un total de 10 m^3 de agua por día. El agua sera suministrada por el sistema de gua potable y alcantariado del Municipio de Champotón y se respetarán las condiciones que la autoridad especifique en el título de concesión de suministro y descarga de agua en cuanto a las cantidades de aprovechamiento, de igual forma respetando los límites máximos permisibles de acuerdo a las condiciones de descarga de las mismas, para lo cual se tienen consideradas las respectivas medidas preventivas para evitar contaminación por el uso inadecuado y/o actividades de la empresa y contribuir con la conservación de los recursos naturales presentes en el sitio del proyecto. Durante la operación de la estación de servicio se requerirá un volumen moderado de agua, ya que se utilizará agua para los sanitarios y los vehículos que asi lo requieran (radiador, parabrisas, limpiadores, etc.).

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

Este capítulo se tratará lo referente al Plan de Desarrollo Nacional, Plan Estatal y el Plan Municipal, sus líneas de acción y Programas de Desarrollo. Así como el Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio aplicables al sitio de ubicación de Proyecto. El municipio de Champotón del Estado de Campeche, se encuentra regulado por el Programa Director Urbano de la Ciudad de Champotón publicado el día 15 de julio de 2008 en el Periódico Oficial del Estado, en este sentido se tiene que el sitio donde se va a localizar el proyecto está considerado dentro de la Zona Urbana como corredor urbano y se encuentra previamente impactado, existen elementos que se vinculan favorablemente, sin embargo es necesario tratarlos en este capítulo para enfatizar su importancia.

POET Y UGA

Existe un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Territorio del Municipio de Champotón (POET), sin embargo por las características, dimensiones y ubicación del proyecto, este se encuentra en la zona urbana (Asentamientos Humanos) y no hay establecida una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) (fig III.1). El programa rector que regula el establecimiento de obras y actividades en la zona urbana, es el Programa Director Urbano Champotón 2005-2030 actualmente vigente y en el que posteriormente se describirá las características y su clasificación aplicable para el proyecto.

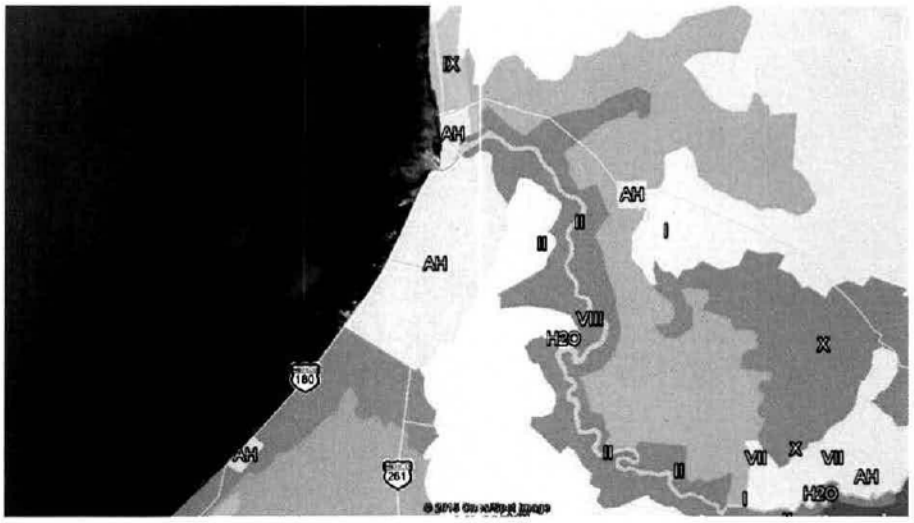


Figura III. 1. Mapa de zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Territorio del Municipio de Champotón

III.1.-VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO EN LA REGIÓN.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

Dentro de este marco de referencia México, a través de los retos y desafíos con los que se enfrenta para impulsar el detonante que demanda su población se ve obligado a establecer instrumentos que encaminen cada una de las acciones del desarrollo sin descuidar el entorno ambiental junto con sus recursos naturales renovables y no renovables; en este sentido las administraciones público federales en cada administración del ejecutivo federal se presenta el Plan Nacional de Desarrollo, en donde se establecen los instrumentos que enmienda que cualquier actividad productiva; deberá de observar lo que establecen los planes de desarrollo estatal y municipal, dentro de sus ejes del Plan Nacional de Desarrollo marcan las políticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protección del ambiente; es por ello que en esta sección hacemos referencia al Programa Nacional de Desarrollo 2013 – 2018, el cual consta de un objetivo general, cinco

metas nacionales y tres estrategias transversales, estas últimas con sus respectivos objetivos y líneas de acción (Fig, III.2)

Figura III. 2. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 20013 -2018

El proyecto que se pretende desarrollar por su origen y ubicación dentro del área urbana de la ciudad de Campeche, su desarrollo detonará de forma local una actividad económica directa e indirecta, se debe alienar con los programas de desarrollo en sus tres órdenes de gobierno, dentro del rubro de desarrollo y medio ambientes; en apego a este criterio el proyecto de alinea con la meta nacional VI. México próspero y con su objetivo 4.4, estrategia 4.4.1. (Líneas de acción).

Meta Nacional IV: México Próspero

Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos

de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

En lo que respecta a su objetivo 4 de esta meta nacional, establece el impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Desarrollo sustentable

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp). El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas

residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar: i) el 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; ii) cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; iii) se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; iv) la producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; v) para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y vi) se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

VI. Objetivos, estrategias y líneas de acción

VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales

VI.4. México Próspero

Objetivo 4.4.	Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.
Estrategia 4.4.1.	Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de

las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

El proyecto se ajusta al Plan Nacional de Desarrollo, en sus distintas estrategias, ya que mediante la presentación del estudio, se prevé la realización de en apego a la normatividad ambiental y de regulación de uso de suelo; respetándose el medio ambiente y apegándose a lo que establece el punto VI.4 México próspero y el punto VI.A Estrategias y líneas de acción transversales, propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo, específicamente con el Objetivo 4.4 Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo

Conforme a lo anteriormente citado, el sitio donde se pretende realizar el proyecto es un área impactada y cuenta con los servicios básicos, procurando así no generar desabastos o nuevos espacios fuera de los lineamientos permitidos en materia de uso de suelo en el municipio. Con estas acciones se da impulso a una nueva cultura empresarial la cual estará planeada y proyectada considerando los aspectos ambientales y el desarrollo de una cultura de conservación y apoyo al medio ambiente.

El proyecto plantea dentro de su realización apegarse al cumplimiento de los lineamientos jurídicos y normatividad ambiental aplicable, para lo cual se realiza el presente estudio donde se proponen medidas preventivas y de mitigación beneficiando el cuidado del entorno natural y del recurso agua, creándose estrategias de manejo y uso del recurso de una manera adecuada.

De igual forma la ejecución del presente proyecto representará una alternativa de crecimiento económico sostenido a nivel local, permitiendo la generación de empleos en beneficio de un sector de la población que podrá percibir un ingreso digno y mejorar su calidad de vida, al mismo tiempo que el proyecto ofrecerá servicios de calidad. Además con la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se coadyuva al cumplimiento de las líneas de acción antes mencionadas, pues durante el desarrollo del proyecto propuesto se procurará la sustentabilidad ambiental, logrando así, afianzar el desarrollo económico local sin comprometer el patrimonio natural del entorno.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2009-2015

Por lo estipulado en lo dispuesto por la Ley Estatal de Planeación se presentó el Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015, el cual es el instrumento rector para la consecución del Campeche Justo y Solidario.

El Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 representa la conjugación de las más altas aspiraciones ciudadanas, los criterios técnicos y los propósitos institucionales del Gobierno del Estado; propone la consolidación de un desarrollo sustentable, que promueva la equidad social, fortalezca la economía, proteja el ambiente y enaltezca la convivencia política.

El Plan ha sido integrado por el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Campeche (COPLADECAM) y pretende alentar el esfuerzo público y privado a través de los siguientes cuatro ejes: Educación para el Desarrollo, Crecimiento Económico, Desarrollo Social y Bienestar, y Gobierno Responsable y Moderno.

El gobierno del estado ve al desarrollo socioeconómico como la integración del patrimonio humano, territorial, ambiental y social para desarrollar las potencialidades que el estado tiene de manera equilibrada sectorial y regionalmente, sustentable para generar la viabilidad económica y social, presente y futura a todos los campechanos.

Ejes

1. Educación para el progreso. Hacer de la Educación el más valioso promotor e impulsor del progreso y la calidad de vida de los campechanos.

2. Crecimiento económico. Impulsar una economía más dinámica, que se traduzca en mejores oportunidades para todas las regiones del Estado, con la responsabilidad organizada y compartida del gobierno, la iniciativa privada y los sectores sociales.

2. CRECIMIENTO ECONÓMICO. Impulsar una economía más dinámica, que se traduzca en mejores oportunidades para todas las regiones del Estado, con la responsabilidad organizada y compartida del gobierno, la iniciativa privada y los sectores sociales.

2.1) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

a) Instrumentar políticas que promuevan el desarrollo sustentable del Estado.

- Promover la creación y aplicación de instrumentos legales que regulen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Concertar acciones de coordinación para la supervisión y fomento del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Gestionar la creación de instrumentos económicos que incentiven el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

- Fomentar el desarrollo de estudios para la reducción de contaminantes y promover el uso de tecnología limpia.
- Diseñar e implementar instrumentos de política transversal que promuevan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

3. Desarrollo social y bienestar. Generar condiciones de desarrollo para ofrecer mayor bienestar a la población campechana, siendo solidarios con las personas y familias en situación de marginación y vulnerabilidad.

4. Gobierno responsable y moderno. Garantizar un gobierno con capacidad de conducción y coordinación que genere condiciones de seguridad integral y responda con resultados a la confianza de los campechanos.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

El proyecto que se promueve es vinculante con el eje 2.- Crecimiento económico, propuesto en el Plan Estatal de Desarrollo en lo relativo al impulso de una economía más dinámica traducida en mejores oportunidades toda vez que con la construcción del proyecto se fomentará la generación de empleos y mejores oportunidades de trabajo a los pobladores del municipio, generándose empleos temporales así como permanentes, asimismo se contempla una inversión considerable en infraestructura para la venta de combustibles y aceites, mejorando con esto el servicio y la competitividad en este rubro, lo que se traduce en una alternativa para este sector económico por la venta de combustible como actividad predominante.

Además de que el proyecto se ajusta a lo que indica el Plan Estatal de Desarrollo, en materia de generación de servicios y empleos también se contemplan los instrumentos legales relativos a la protección al medio ambiente, así como las

medidas necesarias para la prevención, mitigación y restauración del medio ambiente del área, basándose en las especificaciones de seguridad y ambientales de PEMEX. Con estas acciones se da cumplimiento a lo que establece el punto 2.1 (Aprovechamiento Sustentable) dado que el proyecto considera todas las obligaciones ambientales como se ha señalado

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2012 – 2015. MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN

MISIÓN:

Ser un municipio que permita el desarrollo integral de los sectores, sustentado en la gestión y participación ciudadana. Un gobierno que vaya de la mano con el Estado y la Federación. Generador de empleos a través de un desarrollo económico basado en el sector turístico, conjugado con la innovación y la eficiencia y con mayor inversión en la infraestructura. Un gobierno que este regido con valores, con responsabilidad y compromiso para construcción de un municipio con mayores niveles de educación y cultura, brindando un estado de derecho y oportunidad de mejores niveles de vida y prosperidad, ofreciendo servicios públicos de calidad y la implementación de programas de ordenamiento territorial y políticas públicas, con honestidad, transparencia y justicia, para elevar el bienestar social y la calidad de vida de todos sus habitantes, garantizando la tranquilidad de la población en ambiente de seguridad y paz.

El Plan Municipal se compone de los ejes estratégicos los cuales representan la visión programática de la administración de ese municipio y serán la guía para la realización de acciones específicas que permitirán el desarrollo del municipio de Champotón.

Los ejes comprendidos en el documento son:

1. EJE UNO.DESARROLLO SOCIAL Y EQUITATIVO
2. EJE DOS.SEGURIDAD PÚBLICA E INTEGRIDAD CIUDADANA
3. EJE TRES.DESARROLLO MUNICIPAL Y SUSTENTABILIDAD
4. EJE CUATRO.FOMENTO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD

4.1 Crecimiento Económico Y Generación De Empleos

OBJETIVO Fortalecer el desarrollo económico de Champotón, a partir de la creación de un ambiente favorable para el establecimiento de nuevas inversiones, una buena comunicación con el sector empresarial y con los gobiernos federal y estatal necesaria para hacer más competitivo al municipio, la diversificación de actividades productivas que lo hagan menos vulnerable, y del apoyo a los productores del campo, propiciando la generación de más y mejores empleos.

5. EJE CINCO.ADMINISTRACION RESPONSABLE Y TRANSPARENTE

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

Vinculando el proyecto con el punto 4.1., la planeación y puesta en marcha del proyecto se promueve la inversión en infraestructura así como el desarrollo de la ciudad de Champotón, traducido en el incremento y generación de empleos alentando la competitividad en productos y servicios. Con esto se tiene a bien ir de la mano con lo que establece este ordenamiento al invertir en infraestructura y promover el desarrollo de la región.

III.2.-VINCULACIÓN DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS CON ÁREAS NATURALES PROTEGIDA.

PROGRAMA DIRECTOR URBANO CHAMPOTÓN 2005-2030

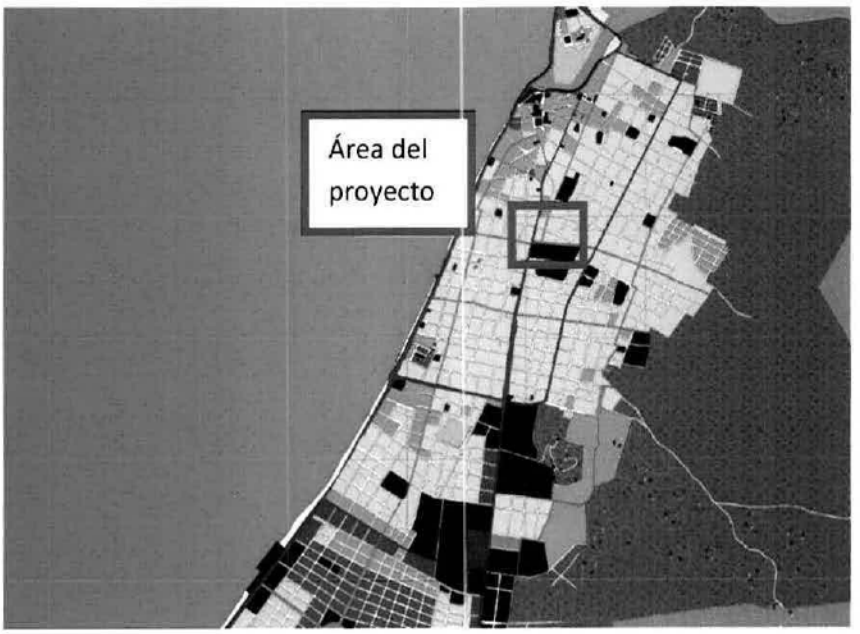
El Programa Director Urbano de la ciudad de Champotón tiene por objetivo lograr el desarrollo equilibrado e integral de las actividades económicas y urbanas en el territorio de la ciudad de Champotón, por medio de la definición de una estructura urbana que las integre; que prevea y encauce su futuro crecimiento hacia las zonas más aptas para cada una de ellas, que ordene y consolide el área urbana actual y que preserve y mejore su patrimonio histórico y el medio ambiente natural.

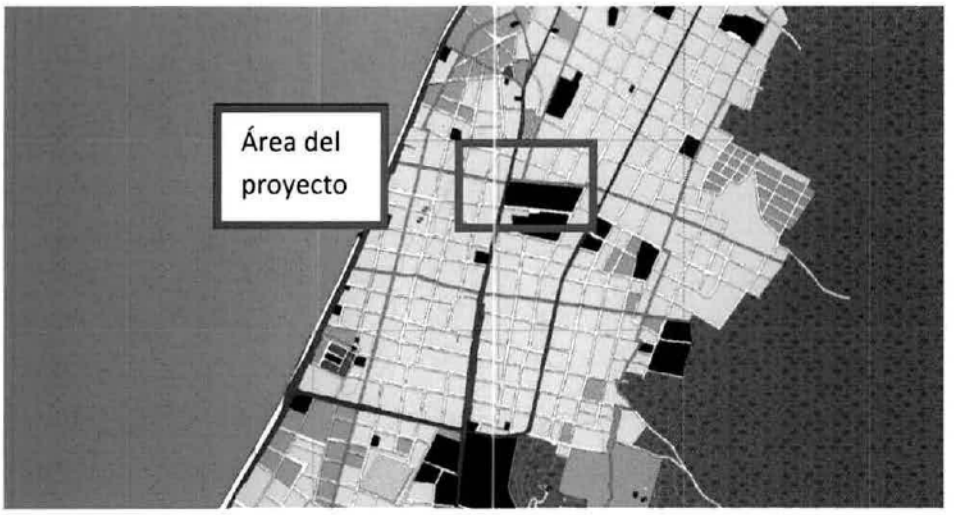
Objetivos particulares del Programa Director Urbano de Champotón

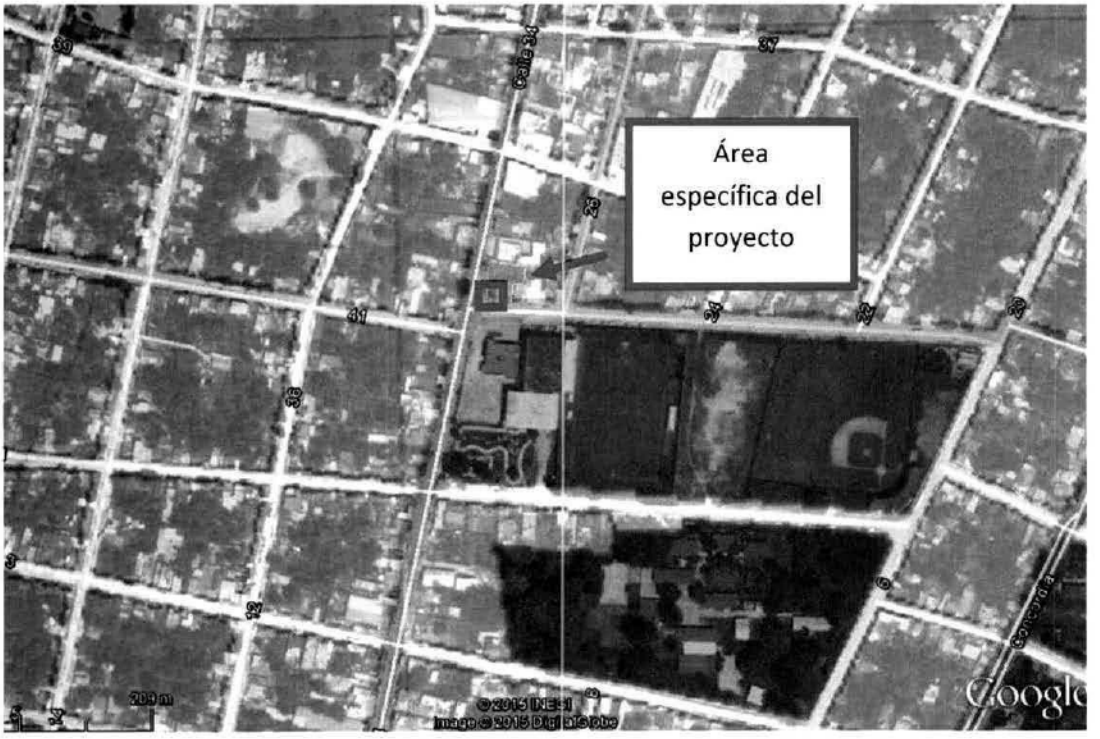
- ✓ Delimitar la zona urbana y urbanizable, para evitar el surgimiento de asentamientos irregulares, reubicando a la población que se asienta en zonas no aptas e inadecuadas para el desarrollo y vigilando los límites de las zonas no urbanizables.
- ✓ Constituir reservas para fines urbanos, en particular para vivienda de interés social.
- ✓ Regularizar los asentamientos humanos en las zonas donde sea adecuado consolidar el crecimiento urbano, y recuperables los costos de introducción de servicios e infraestructura.
- ✓ Definir los requerimientos de suelo para equipamiento urbano y los requisitos que deberán cumplir las donaciones, para garantizar la creación de centros y subcentros de servicios.
- ✓ Establecer las normas de zonificación y uso de suelo que regulen la intensidad y tipos de usos y destinos en las zonas del centro de población.
- ✓ Crear el sistema integral de agua potable previendo la demanda de los próximos 25 años.

- ✓ Definir y crear el sistema de vialidad y transporte constituyendo el derecho de vía para la vialidad primaria y secundaria, para garantizar la continuidad en los fraccionamientos y colonias nuevas.
- ✓ Participar institucionalmente en el mercado de la vivienda realizando programas para trabadores no asalariados y sin acceso a los institucionales.
- ✓ Establecer las bases para mantener actualizado el catastro y los impuestos prediales de manera que el ayuntamiento pueda recuperar la plusvalía que genere la obra pública y disponga de los recursos necesarios para ordenar y regular el crecimiento urbano.

Zonificación del Programa Director Urbano de la Ciudad de Champotón 2005-2030




Área del proyecto


Área específica del proyecto
Calle 34
Google

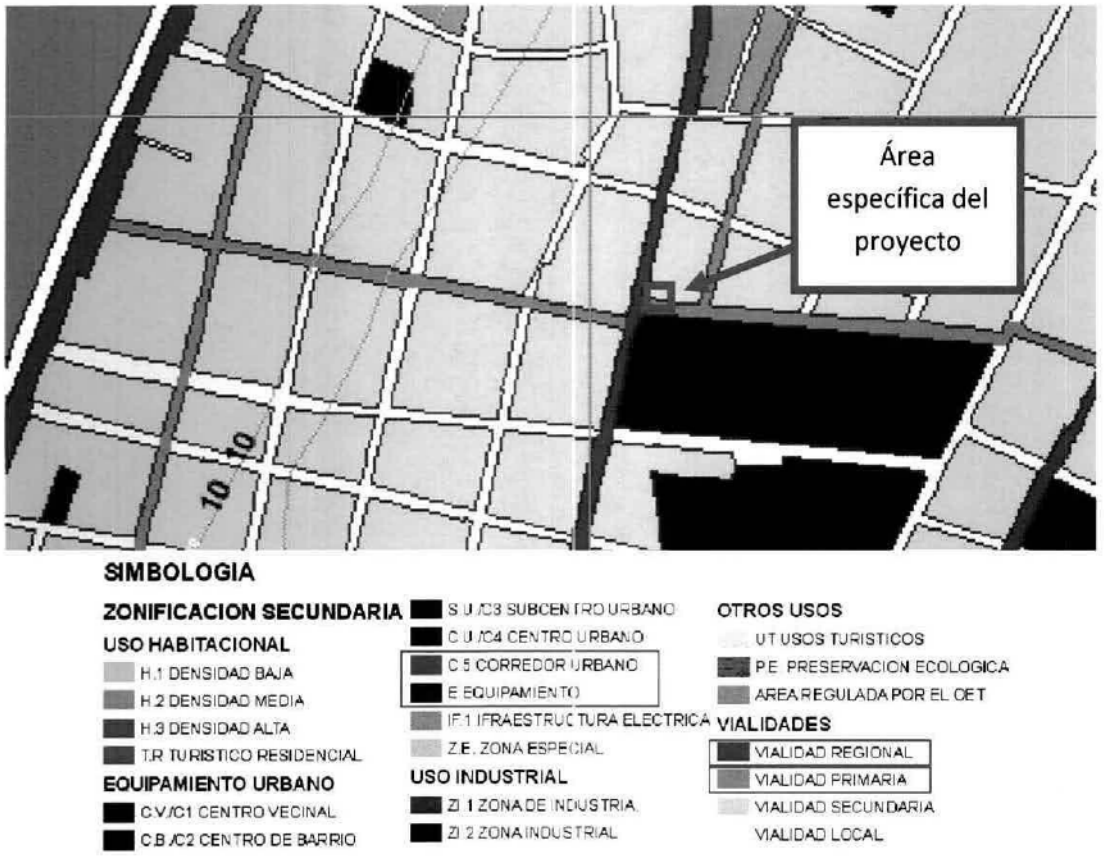


Figura III. 3. Mapa de zonificación secundaria, usos y destinos. Programa Director Urbano de Champotón (Fuente PDU Champotón, 2005-2030)

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

El proyecto se vincula directamente con el único sistema rector y de regulación de uso de suelo para la ciudad y zona urbana de Champotón, el cual como se muestra en la Fig. III.3 es una zona apta para el desarrollo del proyecto, dado que cumple con las disposiciones de uso de suelo razón de su localización en una zona de equipamiento (zona donde se mezclan servicios públicos y privados).

Aunado a lo anteriormente citado, se observa en la imagen III.3 que el proyecto se encuentra ubicado en un centro urbano (el centro urbano acorde a lo que establece el PDU se encuentra comprendido entre las calles 30, 34 y la Avenida Carlos Sansores Pérez) específicamente a un costado de una vía regional (la calle 34), en este sentido el mismo Programa Director Urbano señala que además de

continuar el desarrollo del corredor urbano (C.5.) de la localidad, iniciado en el corto plazo, se ubicarán a un costado de la vialidad regional (zona donde se encuentra el proyecto), al sur del área urbana actual, en él se permitirán los usos de comercios y servicios, así como, la incorporación de 1-41-13 has al Subcentro urbano (C.3.) para cubrir en su totalidad, los usos de equipamiento, comercios, servicios, administración pública o privada. Se utilizarán 7-02-31 has para el uso de industria Ligera y pesquera (ZI.2.) en la cual podrá instalarse industrias menores de cualquier tipo, siempre que cumplan con la legislación en materia de contaminación ambiental y no representen un riesgo potencial a la localidad.

Por lo anteriormente citado, el presente proyecto se somete ante la autoridad evaluadora en materia ambiental para obtener autorización en impacto ambiental, además que se cuenta con la Licencia de Uso de Suelo otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Servicios Públicos adscrita al H. Ayuntamiento de Champotón (oficio No. S.D.U./095 de fecha 12 de noviembre de 2014) (ver anexo). Citada licencia de uso de suelo robustece lo manifestado, toda vez que hace referencia a que el proyecto se encuentra en una zona general de Abastos (C5), por lo que se considera que es viable de realizarse en el sitio propuesto.

III.3.- ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS

LEY GENERAL DEL EQUILIBRO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO

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;
XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la

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

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 del proyecto, 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 Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos.

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.

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.

ARTICULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

CUMPLIMIENTO

En Referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo, se hace entrega a esta Agencia la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular del presente proyecto para que se proceda a la evaluación y dictamen las obras y actividades que contempla o bien sea turnado a la autoridad correspondiente. De acuerdo a las nuevas disposiciones, la Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, será la encargada de emitir las autorizaciones tal y como se manifiesta en su artículo 7 numeral I de la Ley De La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos.

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 alguna 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.

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 presenta el estudio en su modalidad correspondiente.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO 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 y 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;

VI. 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.

CUMPLIMIENTO

De acuerdo a las nuevas disposiciones la Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio 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 Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos.

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

CAPÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales

ARTÍCULO 1. La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio 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 Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio 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.

CUMPLIMIENTO

De acuerdo a las nuevas disposiciones, la Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio 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 Nacional De

Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, en la cual se vincula y cumple con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular en el término de las disposiciones jurídicas aplicables.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
NOM-001-SEMARNAT-1996	• Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	• En la operación no se utilizara 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.
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.	• Se les realizará un mantenimiento constante a los vehículos y a la maquinaria pesada durante la construcción de la obra.
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 diesel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg.	• Se va a utilizar dispositivo para la recolección de vapor de gasolina en las instalaciones de los despachadores y en los tanques de almacenamiento.
NOM-052-SEMARNAT-2005	• Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los	• En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para

	límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente.	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.
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.	• 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.
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	• Los residuos que se generarán están clasificados conforme a su compatibilidad y de acuerdo a esta norma
NOM-055-SEMARNAT2003	• Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.	• Los residuos que se generarán serán manejados y dispuestos a una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la SEMARNAT
NOM-056-SEMARNAT-1993	• Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.	• 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.
NOM-059-SEMARNAT-2010	• La cual menciona que la protección ambiental-especies nativas de México de	• Como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora

	flora y fauna silvestres categorias de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	y fauna en el sitio del proyecto debido a que todas las actividades y obras se efectuaran dentro de un polígono, que se encuentra desprovisto de vegetación y dentro de la zona urbana siendo un área impactada en su totalidad.
NOM-011-STPS-2001	• Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	• Se implementarán todas las condiciones de seguridad e higiene en el centro de trabajo donde se genere ruido, que se establecen en esta normatividad. Se tendrá especial atención en vigilar los niveles y tiempos de generación de ruido que pudiesen alterar la salud de los trabajadores.
NOM-001-CNA-1995.	• Sistema de alcantarillado sanitario-especificaciones de hermeticidad.	• Durante la construcción del presente proyecto se tiene proyectado la edificación de sanitarios. Se cumplirá con esta norma ya que para la construcción del sistema de alcantarillado sanitario se seguirán todas las especificaciones de hermeticidad que se señalan en la misma, evitando con esto que las aguas residuales fluyan hacia el exterior de la tubería contaminando acuíferos y suelos y que se incorporen elementos extraños al sistema de alcantarillado sanitario, como hidrocarburos, aceites y grasas que provocan riesgos y alteran sus condiciones de funcionamiento.

Después de haber revisado los lineamentos jurídicos ambientales y de realizar la vinculación con los considerados, se puede determinar que el proyecto es viable de desarrollarse de acuerdo con los ordenamientos que regulan el uso y vocación del suelo en el sitio propuesto, además en sus diferentes etapas generara empleos y mejorando con esto el servicio y la competitividad en este rubro, lo que se traduce en una alternativa para este sector económico.

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

IV. 1. Ubicación del Área del Proyecto

La Estación de Servicio está situada en la calle 34 entre 39 y 41 en la ciudad de Champotón, Campeche, es una zona urbanizada y transitada por vehículos motorizados, se ubica geográficamente en las coordenadas siguientes: 19°20'49.70"N y 90°43'26.69"O, se encuentra a 2 metros sobre el nivel del mar.

Estación de Servicio en la ciudad de champotón, Campeche

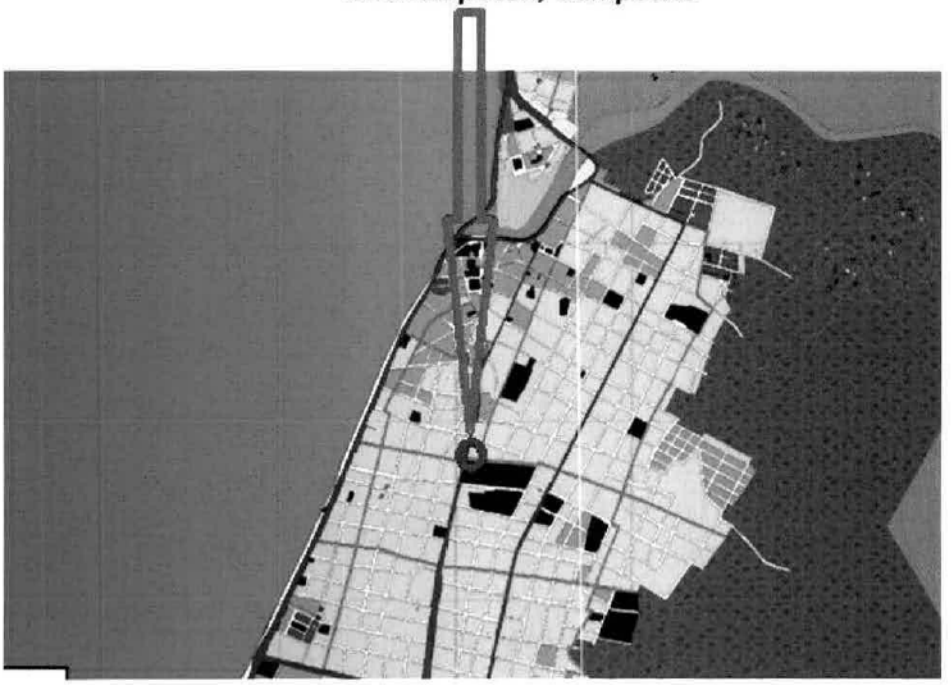


Figura IV.I. Ubicación de la gasolinera en una zona H1 (uso habitacional de intensidad baja) en la ciudad de Champotón

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

IV.2.1.1 Clima.

De acuerdo con el sistema de Köppen, modificado por Enriqueta García, el clima de Champotón corresponde a la clasificación Aw1, que es un clima del tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano.

En una franja de 30 km que parte del litoral del municipio de Champotón, hacia el norte (parte de Campeche y el centro norte de Calakmul), el clima es cálido subhúmedo con una temperatura media anual de 26° C. En la zona sur, este y sureste se encuentran la variante más húmeda de los climas subhúmedos, con un régimen de lluvia en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Predominan los vientos cálidos provenientes del este y sureste.

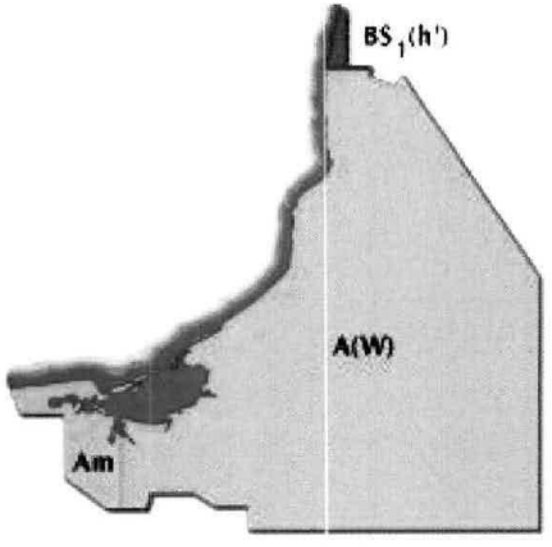
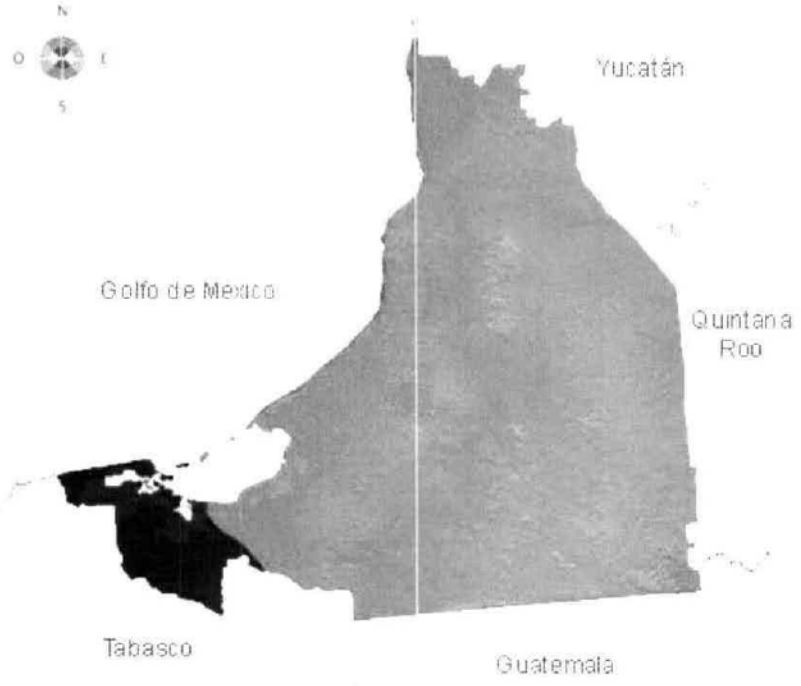


Figura IV.2. Tipos de climas para el estado de Campeche



Cálido subhúmedo	92%*
Cálido húmedo	7.75%*
Seco y semiseco	0.05%*

*Referido al total de la superficie estatal.
FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

IV.2.1.1.1. Precipitación pluvial promedio anual

La precipitación más intensa es de mayo a octubre es 1000 a 1200 mm; con 60 a 89 días con lluvia. Para el periodo de noviembre a abril es de 125 a 150 mm. Esta información se recopilo de la estación 04-623, localizada en la población de Champotón (CONAGUA). La precipitación media anual varía de 1,100 a 1,150 mm.

IV.2.1.1.2. Temperatura

El promedio de temperatura media anual es de 27.3° C. La temperatura extrema es de 23.7°C y generalmente ocurre en el mes de enero. Por otro lado la temperatura máxima se presenta en mayo con un promedio de 29.9° C.

IV.2.1.1.3. Intemperismos severos

- **Nortes**

Otra característica climática que gobierna la estacionalidad de la precipitación pluvial es la Corriente Tropical y la Corriente del Noroeste; la primera formada por masas calientes y húmedas, procedentes del Caribe y del Atlántico Norte, causantes principales de las lluvias estivales. La corriente del noroeste está formada por distintas corrientes, pero las que tienen influencia en la región proceden de la masa continental de los Estados Unidos y Canadá, que en general son calientes y secas en estío, frías y relativamente húmedas, en invierno. Estas últimas son las que producen los "Nortes" (Contreras, 1958), los cuales son causantes de la precipitación que se presenta de noviembre a enero en la península de Yucatán. Estas corrientes (tropical y del noroeste) rigen la variación en la cantidad de lluvia que cae anualmente en toda la Península, unos años por exceso y otros por ausencia, son la causa principal de los altibajos en las actividades agropecuarias.

- **Tormentas tropicales**

Las depresiones tropicales se caracterizan por vientos poseer vientos máximos de 118 km/h y menores o iguales a 63 km/h, se observan de manera aislada durante los meses de Junio a Octubre. La tormenta se caracteriza por una circulación cerrada alrededor de un centro de baja presión y que por tanto provoca fuertes vientos y abundantes lluvias. Los mismos se nutren y extraen la energía de la condensación del aire húmedo, generándose así los fuertes vientos.

- **Huracanes**

Tienen su origen en el Hemisferio Norte en las regiones oceánicas ecuatoriales al Norte de los 5° de latitud, desde mayo hasta principios de noviembre., siendo estos el 80% de los huracanes que ocurren en el Golfo de México se forman fuera de él, disolviéndose normalmente en las costas del Noroeste del Golfo o en la Península de Florida.

Los huracanes se caracterizan por la presencia de vientos iguales o mayores a 119 km/h. La duración de estos fenómenos es muy variada, sin embargo, en algunos casos suelen afectar por más de 10 días a una sola región, sin dispersarse o trasladarse a otro lugar. Estos son los huracanes que han azotado el estado de Campeche en los últimos 50 años.

Fecha	Fenómeno meteorológico	Categoría	Estado afectado
8-17 de Septiembre 1988	Hurán Gilbert	5	Campeche
12-16 de Octubre 1989	Huracán Jerry	1	Campeche
1 de Octubre 1995	Huracán Opal	3	Campeche
15 de Octubre 1995	Huracán Roxanne	3	Campeche
22 oct-5 noviembre 1998	Huracán Mich	5	Campeche
3 -5 de octubre 2000	Huracán Keith	4	Campeche
21-23 septiembre 2002	Huracán Isidoro	3	Campeche
11-21 julio 2005	Huracán Emily	5	Campeche
01-05 octubre 2005	Huracán Stan	1	Campeche
13-28 agosto 2007	Huracán Dean	5	Campeche
14-18 septiembre 2010	Huracán Karl	3	Campeche

Altura de la capa de mezclado del aire.

En el municipio de Champotón, Campeche, no existen las herramientas para realizar estas mediciones del aire. En México la generación de datos de sondeo atmosférico con fines ambientales son costosos que limitan la periodicidad de las

mediciones y la aplicación de éstas a solo dos o tres de las ciudades más importantes.

IV.2.1.3. Geología y geomorfología.

El estado de Campeche, así como el área estudio, se encuentra circunscrito en la porción occidental de la Provincia Fisiográfica denominada como Península de Yucatán. Durante el Cuaternario esta región fue modificada por el desarrollo de planicies aluviales y residuales, y por la formación de pantanos y lagunas, así como por la acumulación de depósitos de litoral.

En general, la región ha sido modelada a partir de una planicie calcárea cuyo depósito se realizó durante el Cenozoico. La configuración actual ha sido el resultado de una intensa disolución que ha originado un relieve poco accidentado, en el cual, las depresiones corresponden, generalmente a dolinas.

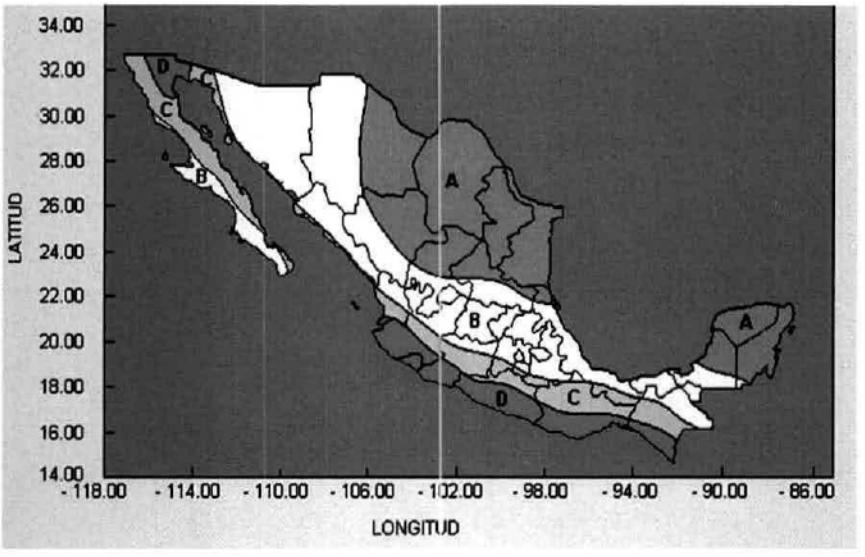
Descripción breve de las características del relieve.

El relieve de la región está representado por numerosas colinas de poca elevación que tienden a disminuir su altitud hacia el oriente y muestran los efectos de una gran disolución. Los lomeríos, que apenas se elevan algunos metros sobre el nivel del mar, se encuentran separados por numerosas depresiones y por amplios valles. El área del proyecto en cuestión se caracteriza por desarrollarse en un terreno plano y se encuentra a dos metros sobre el nivel del mar.

Susceptibilidad de la zona a:

El área de estudio carece de peligrosidad por fenómenos naturales como: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica; ya que por naturaleza en la península de Yucatán carece de estos fenómenos naturales.

La zona sísmica o de alta sismicidad en México abarca la región meridional de país, e incluye parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, México, Distrito Federal, Morelos, Puebla y Veracruz, y la totalidad de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. La zona sísmica se prolonga hacia la América Central a lo largo de la costa del Océano Pacifico. La zona Penisísmica o de sismicidad media, sigue la dirección noroeste o sureste, que corresponde al plegamiento general de la Sierra Madre Occidental y se prolonga al norte de la Sierra Volcánica de oeste a este, y a Veracruz central y Tabasco.



A: no se tienen registros de sismos, D: zona de sismos, B y C: zonas intermedias

IV.3. Regionalización sísmica de la República Mexicana

IV.2.1.3.1. Suelos

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

Los diferentes tipos de suelos presentes en el municipio de Champotón son los siguientes:

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.

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.

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. No son susceptibles a la erosión. Este suelo se encuentra disperso en dos secciones en la zona de estudio y ocupa un área de 1,572.64 has que representa el 6.07% del área de estudio.

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. Este tipo de suelo se encuentra distribuido en dos secciones una en la parte norte y la otra con mayor cantidad en la parte suroeste este suelo ocupa un área de 996.88 has que representa el 3.85% del área de estudio.

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. Este suelo se encuentra ubicado en la parte sur y este de la zona municipio de Champotón.

En el área de estudio está presente el suelo "Rendzina", la cual es la que predomina en toda la ciudad de Champotón; se encuentra sobre suelo con Rendzina siendo este el suelo más apto para el establecimiento de este proyecto.

IV.2.1.3.2. Composición del suelo. (Clasificación de FAO)

Composición de Rzedsina: Este suelo se encuentra compuesto de arcilla en un 25.96%, material orgánico en un 4.83% y ocupa un área igual a 6,769.33 has que representa el 26.14% de la zona total de estudio.

Composición del vertisol: 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.

IV.2.1.3.3. Capacidad de saturación

Las redzinas se saturación a base en 94.7%, este tipo de suelo se encuentra distribuido en casi toda el municipio de Champotón. Los otros tipos de suelos tiene las características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención de agua, salinización, capacidad de saturación. La textura es fina, con reacción al HCl fuerte, su forma es masiva, con presencia de horizonte umbrico, tiene un drenaje es deficiente.

IV.2.1.3.4. Hidrología: Rango de 10 a 15 km.

IV.2.1.3.3.1 Principales ríos o arroyos cercanos:

La hidrología es la ciencia que estudia las propiedades físicas, químicas, biológicas del agua, su ocurrencia, circulación y distribución sobre y debajo de la corteza terrestre, su presencia en la atmósfera y sus relaciones con el ambiente junto con los seres vivos.

Los recursos hidráulicos están constituidos por ríos, arroyos, lagos o lagunas y almacenamientos subterráneos. Las actividades más importantes que se realizan con estos recursos son: agricultura, generación de energía eléctrica, abastecimiento de agua para uso industrial y doméstico, y otros de tipo secundario, como recreación.

La zona de estudio en general debido a las características litológicas de las rocas existentes es posible agruparlas en una sola unidad hidrogeológica cuya característica es ser altamente permeable. Al sur se ubica la subcuenca geológica

macuspana, con formaciones eminentemente arcillosa y es posible encontrar intercalaciones de este material en los estratos de la parte sur del área.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)

El área de estudio se localiza a unos 700 metros del Golfo de México y a 1.3 km se encuentra el río Champotón que es navegable con embarcaciones de hasta 15 toneladas, este río tiene una extensión de 47 km, su cuenca es de 6,080 cuadrados y su escurrimiento anual asciende a unos 885 millones de metros cúbicos. También podemos encontrarnos lagunas como las de Nayarit de Castellot, Noch, los cenotes y laguna "Mocu" del ejido Miguel colorado que se localiza a unos 67 km al norte del área de estudio, de igual manera se encuentran los cenotes del ejido Xbacab que se localizan a 53 km al norte del sitio en cuestión.

Figura IV.4. Localización del área de estudio con respecto al Río Champotón y el Golfo de México

Drenajes subterráneos

Por la naturaleza cárstica de la península de Yucatán es una de las causas de que la mayor fuente de agua en toda la región sea el agua subterránea. El agua de los mantos freáticos del municipio de Champotón se utiliza especialmente para uso doméstico, agricultura, la pesca, la acuacultura y para ganadería, entre otros usos agrícolas. La profundidad es variable de 1 a 45 metros, siendo menor al acercarse a la costa.

Oceanografía:

La ciencia dedicada al análisis de los océanos recibe el nombre de oceanografía. Sus expertos investigan los diversos fenómenos que ocurren de manera subacuática y trabajan con los diversos organismos que habitan en el mar y todo lo que se relaciona con la hidrosfera, es decir, estructura y dinámica de dichos cuerpos de agua, incluyendo todo lo relacionado con ellos, desde los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos que se dan en ellos. La misma ciencia es llamada también en español con las expresiones ciencias del mar, oceanología y ciencias marinas y se puede dividir en algunas ramas por motivos metodológicos, atendiendo al énfasis del estudio, por ejemplo oceanografía física, biológica, química.

Como ya se mencionó anteriormente el área de estudio se encuentra a unos 700 metros del Golfo de México la cual tiene una superficie (1 507 639 km^2), está considerado como el noveno cuerpo de agua más grande del mundo. La profundidad promedio del golfo es cercana a los 1 615 m, con un volumen de agua aproximado de 2 434 000 km3.

IV.2.1.3.5. Batimetría

Información no disponible

IV.2.1.3.6. Ciclo de mareas

Información no disponible

IV.2.1.3.6. Corrientes

El corriente de agua principal para la cuidad de Champotón es el Rio Champotón que tiene una extensión de 47 km, su cuenca es de 6,080 cuadrados y su escurrimiento anual asciende a unos 885 millones de metros cúbicos.

IV.2.1.3.7. Temperatura promedio del agua

La precipitación más intensa es de mayo a octubre es 1000 a 1200 mm; con 60 a 89 días con lluvia. Para el periodo de noviembre a abril es de 125 a 150 mm. Esta información se recopilo de la estación 04-623, localizada en la población de Champotón (CONAGUA).

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

IV.2.2.1 Flora

La vegetación conservada del municipio de Champotón se localiza principalmente en la parte este en los ejidos Miguel Colorado, Cinco de Febrero, Pixoyal, de igual manera donde nace y en las orillas del rio Champotón; los principales tipos de vegetación son los siguientes:

- **Manglar**

Los manglares son uno de los ecosistemas más importantes dentro de la biosfera por su alta productividad que alcanza más de 25 toneladas de peso seco por hectárea cada año (Whittaker y Linkens, 1975). Son de formación leñosa, densa, arbórea, o bien arbustiva, de 1 a 30 m de altura, compuesta de una o varias especies de mangles, prácticamente sin plantas herbáceas y trepadoras. Las especies que lo componen este tipo de vegetación son de hoja perenne, algo suculenta y de borde entero. El manglar es considerado a menudo un tipo de biomasa, formado por árboles muy tolerantes a la sal que ocupan la zona intermareal cercana a las desembocaduras de cursos de agua dulce de las costas de latitudes tropicales y subtropicales de la Tierra

En el municipio de Champotón se encuentran los manglares: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicennia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (mangle balco) y *Conocarpus erectus* (botoncillo). Son comunidades vegetales frecuentemente densas, arbustivas o bien arborescentes, generalmente de tres y cinco metros de altura, que pueden alcanzar hasta 25 m. Habitan en orillas bajas y fangosas en la costa y a orillas del Río champotón son características de esteros y de desembocaduras de ríos.

- **Selva baja caducifolia**

Es una selva de menos de 15 m. de altura media de los arboles altos que pierden casi completamente las hojas en la época seca y son espinosos por 10 común; posee ordinariamente abundantes bejucos. Corresponde a climas semisecos 0 subsecos y cálidos, con tempera- tura media anual superior a 20° c., precipitación anual media entre (500) 700 y 1,200 mm. y temperatura seca larga y marcada.

Esta selva es abundante al norte de la península de Yucatán, principalmente en el estado de Yucatán, ocupa también una pequeña extensión en el norte de

Campeche, en Quinta Roo dicha selva está poco representada y únicamente se halla en una pequeña porción del municipio de Cozumel (Flores y Carvajal, 1994).

Se desarrolla en suelos poco profundos de color oscuro o rojizo, con gran afloración de roca; está constituido por arboles cuya altura oscila entre 6 a 10 m de altura y con un DAP (diámetro a la altura del pecho) entre 10 y 35 cm, fisonómicamente, este tipo de vegetación se caracteriza por que casi todos los árboles dejan caer sus hojas durante la época más seca del año, por lo que durante los meses de febrero a mayo y en especial durante el mes de abril, la vegetación tiene un color pardo amarillento o café.

Las especies presentes en este tipo de vegetación son: *Caesalpinia* sp. (chakte viga), *Guerttarda combsii* (tasta'ab), *Bursera simaruba* (chacaj), *Lonchocarpus yucatanensis* (xuul), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam), *Metopium brownei* (box chechen), *Thouina paucidentata* (kanchunup), *Piscidia piscipula* (jabin), *Sideroxylon foetidissimum* subsp *gaumeri* (sibul) y *Vitex gaumeri* (yaax nik).

- **Selva baja inundable**

Este tipo de selva se desarrolla sobre suelos profundos con drenaje deficiente, de tal manera que se empapan de agua en la epoca de lluvias y se secan completamente en la epoca de secas. En la Peninsula de Yucatan suelen hallarse en relacion con hondonadas de suelos profundos, margosos, llamadas "bajos", que se inundan periodicamente.

La especie predominante en la selva baja inundable es el palo de Campeche (*Haematoxylon campechianum*). Cubriendo áreas grandes y pequeñas, denominada tintal por la dominancia del árbol llamado palo de tinto se ubica sobre suelos tipo “akalche” (Flores y Carvajal, 1994).

Esta vegetación se encuentra poco representada en la península de Yucatán, restringiéndose a pequeños manchones al norte de Campeche y Yucatán; Las especies que caracterizan a la selva baja inundable son *Haematoxylum campechianum*, *Cordia dodecandra*, *Calyptranthes pallens*, *Cameraria latifolia*, *Croton reflexifolius*, *Diospyros anisandra*, *Erythroxylum rotundifolium*, *Gymnopodium floribundum*, *Haematoxylum brasiletto*, *Jacquinia flammea*, *Malpighia lundeli*, *Melicoccus floresii*, *Metopium brownei*, *Randia aculeata*, *Xylosma flexuosum*, *Agonandra obtusifolia*, *Dalbergia glabra*, *Hyperbaena winzerlingii*, *Plumeria obtusa* var. *Sericifolia* entre otros.

- **Selva media subperennifolia**

Gradualmente, la altura de la selva va disminuyendo hacia el norte, hasta volverse mediana subperennifolia; Este tipo de selva está ampliamente extendida y cubre la mayor parte de los estados de Campeche y Quintana Roo; También la hay en algunos sectores de Chiapas y Belice. Se desarrolla en zonas donde la precipitación anual es de 1000 a 1500 milímetros y hay una temporada de sequía bien definida de unos seis meses pero la cual se presentan lluvias aisladas de cierta magnitud. Tal es el caso de Chetumal, donde más de la cuarta parte del total anual de lluvia corresponde a los meses secos.

La selva mediana subperennifolia se caracteriza porque la gran mayoría de sus elementos florísticos (75%) no pierden su follaje durante la temporada más seca del año, Los árboles que lo conforman alcanzan alturas de entre 15 y 18 m, llegando incluso hasta los 20 m de altura tales como *Lonchocarpus castilloi, Bursera simaruba* y *Piscidia piscipula*.

Las especies que caracterizan a este tipo de vegetación en el municipio de Champotón son: *Lonchocarpus castilloi, Piscidia piscipula, Bursera simaruba, Vitex gaumeri, Zuelania guidonia, Brosimum alicastrum, Pimenta dioica, Spondias*

mombin, Pouteria campechiana, Chrysophyllum mexicanum, Lonchocarpus xuul, Exothea diphylla, Dendropanax arboreus. En el estrato arbustivo tenemos a *Annona primigenia, Casimiroa tetrameria, Coccoloba acapulcensis, Piper amalago, Forchhammeria trifoliata, Laetia thamnia, Phyllanthus* sp.

- **Tular y carrizal**

El tular y el carrizal está representado por plantas de 1 a 3 m de altura, de hojas angostas y sin organos foliares; Forman áreas densas en zonas pantanosas y lacustres, distribuyendose desde el nivel del mar hasta unos 2750 m de altura; Se encontraron en pequeños manchones siendo las especies más abundantes *Typha domingensis*, *Cladium jamaicensis* y *Phragmites australis*, son especies que se favorecen en sitios altamente perturbados y pobres en nutrientes.

- **Vegetación acuática y subacuática**

En el sistema palustre, los pantanos ocupan la mayor extensión: Se aprecian dos tipos de ecosistemas: la comunidad del popal con *Thalia geniculata* como especie dominante en sitios donde el estancamiento de agua es mayor; y la comunidad del tular, donde dominan *Thypa dominguensis* y *Cyperus articulatum*; Las especies comunes para ambas comunidades son *Pistia stratiotes* y *Nymphaea ampla*. Dentro del sistema palustre, este último ecosistema es el que se encuentra menos perturbado.

- **Palmar**

Queda reunido esta denominación un grupo de comunidades vegetales similares entre sí debido a la predominancia de especies pertenecientes a la familia Arcaceae. Estas plantas representan una forma biológica tan peculiar, que cuando

son abundantes presentan a la vegetación un aspecto singular y gracias, en gran medida a este carácter los palmares ameritan su reconocimiento como categoría sinecológica aparte; En el municipio el palmar presenta una distribución amplia, donde *Sabal mexicana* es la especie dominante; presenta agrupaciones numerosas o individuos aislados. Otro tipo de palmar dominante es *Acoellorraphe wrightii* (tasiste), en la cual están asociados los algunos helechos y orquídeas tales como el *Catacetun* sp; entre otras especies.

- **Vegetación secundaria (Acahual)**

La vegetación secundaria es la vegetación que se desarrolla después de un evento natural o la intervención humana, que tiene un impacto parcial o total sobre la vegetación original. La vegetación secundaria está compuesta por un grupo de especies muy variables que pueden encontrarse en combinaciones distintas en cualquier área y pueden variar de lugar y de tiempo a tiempo (Rzedowski, 1978).

Las especies que se encuentran en la vegetación secundaria tales como *Acacia cornigera* (cornezuelo), *Acacia pennatula* (chi'may), *Albizia tomentosa* (jucheb), *Bauhinia divaricata* (tzuruntok), *Bourreria pulchra* (bacalche'), *Carica papaya* (papaya silvestre), *Caesalpinia yucatanensis* (tak'inche'), *Cecropia peltata* (guarumbo), *Chiococca alba*, *Cissus* sp., *Diospyros anisandra* (silil), *Eugenia acapulcensis*, *Guazuma ulmifolia* (pixoy), *Hamelia patens* (xcanan), *Jacquinia aurantiaca*, *Lonchocarpus rugosus* (kanasin), *Passiflora foetida*, *Psidium sartorianum* (pichi che'), *Randia aculeata* (cruz-kiix), *Serjania adiantoides*, *Solanum donianum* (ucuch), *Urechites andrieuxii*, *Xylosma flexuosum*, *Zanthoxylum caribaeum* entre otras.

- **La vegetación del área de estudio**

En el área en cuestión se encuentran muy pocas especies vegetales, se encuentra una construcción sin uso y sin especies herbáceas, ni arbustivas, menos arbóreas, el lugar ya perdió sus propiedades originales, esta impactada desde hace años, en donde es suelo ya perdió sus propiedades, ya que se la agrego una capa de cemento hidráulico desde hace años.

Solo se observó fisonómicamente especies herbáceas de 30 a 40 centímetros sobre la banqueta, las cuales son indicadores de sitios perturbados y/o alterados; las especies herbáceas que se encuentran en la periferia del predio y/o banqueta son tales como: *Amaranthus hybridos, Cynodon dactylon, Ambrosia sp.* y *Euphorbia heterophilla.*

Especies endémicas o en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2010

Ninguna de las pocas especies que se registrarón en el área de estudio se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Sujeta a Protección Especial y/o otra categoría para su conservación; Las especies que se encuentran en el predio son individuos comunes y herbáceos de tipo maleza que es fácil de observar en cualquier terreno perturbado por el ser humano.

IV2.2.2. Fauna

En el municipio de Champotón se pueden observar una gran diversidad de especies faunísticos, que van de animales pequeños hasta los mamíferos de gran tamaño como el Tapir; a continuación se enlistan las siguientes especies presentes tale como: *Pecari tajacu* (jabali de collar), *Odecoileus virginianus yucatanensis* (venado cola blanca), *Mazana americana* (temazate rojo), *Meleagris acollata* (pavo ocelado), *Ortalis vetula* (chachalaca), *Cyanocorax inca* (chara

verde), *Cyanocorax yucatanensis* (chel), *Colinus nigrogularis* (codorniz), *Icterus mesomelo* (Bolsero), *Dasypus novemcintus* (armadillo), *Dasyprocta punctata* (sereque), *Nausa narica* (tejon), *Agouti paca* (Tepezcuintle), entre otros.

En los alrededores el predio de estudio se observaron solo unos cuantas especies de aves, las cuales son las siguientes: *Zenaida asiática* (paloma alas blanca), *Colombina talpacoti* (tortolita), *Columba livia* (paloma) estas especies son transitorias y/o migratorias, en el sitio de estudio se observaron poca fauna, y la fauna que se observaron fisonómicamente son aves, debido a que esta área se encuentra en una zona urbanizada de la ciudad de Champotón. De igual manera es común encontrar fauna de tipo doméstica, tales como perros (*Canis* sp.), gatos (*Felis silvestris* catus); Las especies que se observaron no se encuentran en ninguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.3. Paisaje

El ecosistema donde está va a estar sumergida la Estación de Servicio, es un predio totalmente urbanizado y con vías generales de comunicación como es la calle 34 y 41 de la ciudad de Champotón. Esta construcción de la Estación de Servicio no modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua, como es el Golfo de México que encuentra a 700 metros al oeste del predio. La zona no es considerada con cualidades estéticas únicas y tampoco de atractivo turístico, es una zona donde diariamente transitan vehículos motorizados en la ciudad de Champotón, Campeche.

El paisaje que se observa alrededor de la Estación de Servicio de la ciudad de Champotón, es un paisaje urbanizado, cuenta con los servicios básicos como: agua, luz, calles, entre otras. Las especies arbóreas que se observan en los alrededores del sitio del proyecto son las siguientes: *Terminalia catapa* (Almendra), *Roestonea sp.,* (palmera), *Tabehuia rosea* (maculis), *Vitex trifolia*,

Cocus nucifera (Coco), *Bougainvillea glabra* (Boganbilia), *Melicoccus bijugatus* (guaya cubana), *Melicocus olevaeformis* (guaya silvestre), *Manguifera indica* (mango), *Ricinus cumunis* (iguera), *Cedrela odorata* (cedro), *Guazuma ulmifolia* (pixoy), *Sabal mexicano* (guano), *Musa paradisiaca* (plátano), *Spondias monbin* (ciruela), *Ipomoea cornea*, *Leucaena leucocephala (waxin), Citrus limon* (limón), *Muntigia calabura* (capulín), *Delonix regia (*franboyan*), Piscidia piscipula* (jabin), *Anacardium occidenle* (marañón), *Annona muricata* (guanábana), *Ficus acotinifolia* (laurel), tamarindus indica (tamarindo), *Coccolo ubifera* (uva de mar), *Ethretia tinifolia* (roble), *Cordia dodecandra* (ciricote), entre otros.

- 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 creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o de la fauna.
- 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.

El paisaje se modificará sin embargo este cambio no es drástico, ya que la zona en la que se realizará el proyecto está dentro de la delimitación de la ciudad.

IV.2.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

IV.2.3.1. Población

En la cuidad de Champotón cuenta con una población total de 30,881 individuos en la cual 15,216 son hombres y 15,665 son mujeres. La población mayor de 12 años son 23,145 de las cuales 11,327 son masculino y 11,818 son mujeres. La

población mayor de 18 años son 19,419 de las cuales 9,451 son masculino y 9,968 es femenina. La población económicamente activa es de 11,959 de las cuales 8,464 son masculinos y 3,497 son mujeres. Personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena son 1,323 de las cuales 5 solo habla alguna lengua indígena y no hablan español; 1,244 hablan alguna lengua indígena y además hablan español (INEGI, 2010).

El salario mínimo para en la ciudad de Champotón, Campeche es de 66.45 pesos diarios, la cual corresponde para la zona geográfica "B" en donde se encuentra los estados como: Aguascalientes, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.

IV.2.3.2. Infraestructura Social y de Comunicación.

IV.2.3.2.1. Educación.

En cuanto al rubro de educación para la ciudad de Champotón, cuenta con una infraestructura escolar muy completa que va desde el nivel preescolar, primarias, secundaria y bachillerato, además se cuenta con el apoyo de INEA y el CONAFE. De igual manera cuenta con el Instituto Tecnológico Superior de Champotón.

IV.2.3.2.2. Salud

En la cuidad de Champotón cuenta con unidad médica familiar del IMSS, donde se los servicios de atención de primero y segundo nivel, en la cual se cuenta con las siguientes especialidades Odontología, Pediatría, Nutrición, Medicina General, Ginecología, Anestesiología, Análisis Clínicos, Rayos X y Servicios de Urgencias y Consulta Externa.

En el área de estudio se encuentra aproximadamente a 1500 metros al norte del IMSS, donde se atiende a los individuos y/o beneficiarios de este servicio médico.

Por lo que respecta a la población derechohabiente de las instituciones de seguridad social, las cuales el 76.16% pertenece al IMSS, el 16.83% al ISSSTE y el restante 7.01% a la Secretaría de Marina.

IV.2.3.2.3. Vivienda

En la ciudad de Champotón se pueden ver casas coloniales en el centro de la ciudad hecha de materiales y/o tabiques. Pero en las colonias lejanas del centro de la ciudad se pueden observar casas hechas a base de madera y cartón.

Tanto en el medio rural como en áreas suburbanas predominan viviendas de uno o 2 cuartos, y en su mayoría disponen de los servicios sanitarios; Las viviendas de 3 y más cuartos existen especialmente en la cabecera municipal y por lo general, cuentan con servicios sanitarios. La mayoría de las casas son de piso firme o cemento o firme; Las paredes de las viviendas ocupadas son de tabique, ladrillo, bloc, piedra o cemento.

IV.2.3.2.4. Servicios

En la ciudad de Champotón se cuanta con los servicios de manera gratuita, en las más importantes tenemos el servicio de agua potable, parques, jardines, áreas de recreación familiar, de igual manera se realizan la recolección de basura en las calles y muelles en la cual es realizado por vehículos y por personal de Honorable ayuntamiento de Champotón.

Cuenta con un destacamento de la policía federal de caminos, tiene una comandancia de policías estatal preventiva que le da seguridad y vigilancia en el interior de la ciudad. De igual manera cuenta con un basurero municipal a suelo

abierto de tipo relleno sanitario, que localiza a unos 7 kilómetros de la cuidad rumbo a poblado de Ulumal.

En cuanto al agua potable para la ciudad de Champotón se tienen registradas un total de 6,399 viviendas particulares habitadas que disponen de este vital liquido, además cuentan con luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje son (INEGI, 2010).

IV.2.3.2.5. Medios de Comunicación

La ciudad de Champotón esta comunicada por la vía terrestre por la carretera No. 180 que proviene desde el vecino estado de Tabasco atraviesa la ciudad de Champotón hasta llegar al otro vecino estado de Mérida Yucatán. La Carretera Federal número 180, viene por la costera proveniente del estado de Tabasco, comunica primero a Cd., del Carmen, Champotón, Seybaplaya, Campeche, Tenabo, Hecelchakán, Calkiní y Mérida.

De igual manera de Champotón sale la carretera estatal No. 261 que va a Escárcega. Asimismo, existe la Carretera Federal de cuota que inicia de los límites del poblado de Villamadero en el municipio de Champotón, hasta la ciudad de Campeche. Cuenta con una oficina de correos de México para él envió de correspondencia y servicio de telegrafía nacional. Cuenta con servicio telefónico por cable y celular, tiene una oficina de Telecom que brinda el servicio de telefax.

El servicio telegráfico es el encargado de la transmisión, recepción y distribución de telegramas y giros, para ello se cuenta con 3 administraciones de las cuales una es telegráfica, una radio telegráfica y una funcionando como centro de servicios integrados.

IV.2.3.2.6. Vías de comunicación

Para la comunicación de la ciudad de Champotón hay una serie de transportistas, que van desde servicios de ADO, SUR y Taxis. La terminal de autobús ubicada en la calle 32 x avenida Revolución Col. Centro, cuenta con servicio de transporte de primera clase ADO, segunda clase SUR. Los servicios de taxis los proporcionan el Frente Único de Trabajadores del Volante (FUTV), la cual proporcionan servicios de combi directo a Campeche y Ciudad del Carmen, el sitio de taxis está ubicado en la avenida Revolución x calle 32 Col. Centro.

IV.2.3.2.7. Principales Sectores, Productos y Servicios

IV.2.3.2.7.1. Agricultura

Entre los cultivos importantes tenemos: el maíz, arroz, y caña de azúcar; esta última se industrializa en el Ingenio la Joya; También se siembra sorgo, fríjol, coco, cacahuate, diversas variedades de plátano, naranja dulce y agria, limón, mango, aguacate, sandía, papaya, marañón y gran variedad de hortalizas.

La mayor parte de la superficie cultivada correspondió al maíz grano, con una participación del 72%; la caña de azúcar con el 16% y el arroz palay con el 5%; El resto de la superficie de riego se distribuye entre los cultivos de sandía, naranja, mango y chicozapote.

IV.2.3.2.7.2. Pecuario

Existe una buena producción ganadera, debido a las grandes extensiones de tierra que se emplean para esta actividad; Se tiene aproximadamente un total de 71,906 cabezas de bovinos, además de 29,588 cabezas de ganado porcino. También se tiene un total de ganado ovino 7,505; 1,195 caprinos y 4,304 equinos. Respecto a la producción avícola, existe una población de 88,600, en las que se incluyen aves

para carne y huevo; a esta cantidad debemos agregar la de los guajolotes, cuya cifra fue de 10,492 (INEGI, 2010).

La producción obtuvo un volumen de 1,837.5 toneladas de carne bovina, aportando así el 65.64% del valor total pecuario, la producción de porcino tuvo una cifra de 727.5 toneladas las cuales contribuyen con el 27.43% del valor; en cuanto a las aves se produjeron 150.5 toneladas de carne que participó con el 4.53% del total estatal y el 2.40% restante lo aportaron los ovicaprinos.

IV.2.3.2.7.3. Industriales

En Champotón, se cuenta con plantas industriales como son las beneficiadoras de arroz y miel, y la fábrica de bloques de cemento y grava. En el ingenio La Joya se encuentran instaladas las fábricas de azúcar y alcohol, así como una planta de harina de pescado en el poblado de Seybaplaya. También existen importantes aserraderos, en donde se industrializa la madera, que posteriormente se comercializa tanto en el municipio como a nivel estatal, nacional e internacional, los principales aserraderos están instalados en la ciudad de Champotón, en el ejido el Macachi, Holay entre otros.

IV.2.3.2.7.4. Pesca

El municipio de Champotón cuenta con un litoral de aproximadamente 124 kilómetros. En estas costas se capturan ricas y variadas especies marinas, tales como: el camarón, el pámpano, caracol, jurel, charal, pulpo, sierra, corvina, cazón, cangrejo, jaiba, tiburón, raya, charal, entre otros

El volumen de la producción es de aproximadamente 8,857.3 toneladas al año; de esta captura el 74% fue de escama y otras especies, el 23.6 de crustáceos y moluscos, y el 2.4% restante de tiburón y cazón.

Para esta actividad pesquera, cuenta con la siguiente infraestructura y servicios de apoyo, 51 bodegas refrigeradas o neveras modulares, 4 fábricas de hielo, 4 empacadoras y congeladoras, 17 talleres y laboratorios, 57 saladeros y secadores, 6 muelles y/o atracaderos, 2 faros, un refugio, 38 comercios e industrias y un centro de capacitación pesquera.

IV.2.3.2.7.5. Turismo

Los atractivos turísticos lo integran sus recursos naturales, en los cuales se pueden hacer rutas turísticas por mar, río y tierra.

La gastronomía se basa en pescados y mariscos, sin olvidar las carnes rojas. La presencia del turística es de aproximadamente 45,620 visitantes al año, de los cuales el 25.88% fueron extranjeros, sus hoteles se ocupan con el 35.7% de capacidad y al mismo tiempo es ocupada con un mínimo de 2 noches de estancia.

La infraestructura con que cuenta el municipio para la atención de sus visitantes se compone de 23 restaurantes, 7 hoteles que tienen 182 habitaciones y 357 camas, 9 bares, 4 tiendas de artesanías, 5 balnearios y 1 discotheque.

IV.2.3.2.7.6. Gastronomía

En cuanto a su gastronomía es rico en pescados y mariscos preparados en distintos guisos, ya que es un poblado de pescadores. También ofrecen deliciosos platillos típicos elaborados con carne de bovino y cerdo y los tradicionales frijol con puerco y puchero. Como postres se puede elegir entre dulces de pan, buñuelos con miel, cocoyol, dulce de papaya, de calabaza mielada, merengues, dulce de coco y panetelitas.

IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La zona donde se pretende establecer la "Estación de Servicio" se reconoce como un área previamente impactada y perturbada por la actividad antropogénica. Dichas características son notorias por la escasa vegetación y presencia de fauna en el sitio.

Como en la mayoría de áreas perturbadas por la actividad humana, el uso de suelo es el más afectado, y más cambios han presentado con el paso del tiempo. Anteriormente el tipo de suelo y vegetación del municipio era selva subhúmeda caducifolia que se ha ido degradando casi en su totalidad. Así mismo en los alrededores se aprecian los cambios que han sufrido el suelo, la vegetación y el paisaje por las diversas zonas habitacionales, algunas de equipamiento y otras comerciales, lo que resalta su zonificación de corredor urbano y la evidente alteración de las condiciones prístinas de la ciudad.

Debido a este desarrollo de tipo urbano, la flora y la fauna no es la misma, pues ha sido desplazada casi en su totalidad, mediante la introducción de especies de flora de ornato como son las vistas de los camellones de la avenida y zonas aledañas.

Así mismo, la fauna también ha cambiado y sólo han sobrevivido la que se han adaptado a las nuevas condiciones como lo son las especies menores (insectos, aves, reptiles, roedores menores, perros y gatos domésticos).

Por otro lado, económicamente se generarán nuevas alternativas laborales que son atractivas a la población local. Con ello se ha generado un aumento en las demandas de empleo y la necesidad de atender y satisfacer las demandas de la población.

Cabe resaltar que el proyecto cumple las disposiciones federales aplicables sobre el uso de suelo para esta actividad, se puede presumir que las obras y actividades

que se proponen no generan mayores impactos ambientales, pues se llevará a cabo en un área impactada y atendiendo al destino y uso de suelo señalado actualmente en la normativa y considerando la mitigación de los impactos mínimos generados durante la preparación y operación del proyecto.

Como parte integral del Diagnóstico Ambiental se consideró realizar un análisis de la caracterización general del sistema y determinar la variabilidad de los componentes ambientales, estimando una tendencia de los cambios ambientales que podrán ocurrir, la cual describimos a continuación:

IV.3.1 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Es oportuno analizar de forma integral los elementos que conforman la zona de estudio para establecer un marco de referencia pre operacional y dimensionar los cambios de la remodelación y rehabilitación de la Estación de Servicio. Ante lo cual se analizará la variabilidad de los componentes ambientales del medio físico, biótico, social, económico y cultural.

IV.3.2 Variabilidad de los componentes ambientales

La variabilidad de los componentes ambientales dentro del sistema ambiental regional se enfoca claramente en las condiciones principalmente de la Ciudad de Champotón, debido a que estos producen un impacto significativo a toda la región y directamente en el área del sitio del proyecto aunque esta no tenga las actividades tan relevantes y significativas que corresponden a una región industrial.

IV.3.3 Tendencias

Los componentes ambientales como el clima, la flora, la fauna, el aire, no tendrán variaciones significativas. Una de las razones es que en la región de Champotón prevalece un ecosistema extremo cálido y ubicado en el trópico, con una dinámica de intercambio importante; no obstante, el agua, el suelo y el paisaje seguirán siendo perturbados de forma constante mientras que se ordenan los asentamientos humanos ya existentes, se generan nuevos u otros irregulares.

El municipio de Champotón, una región en miras de crecimiento, cuya economía muestra una tendencia transformada y variada en los últimos años, lo que incidirá de forma directamente proporcional en el medio social; reflejando grandes cambios en el establecimiento y formas de vida de la población.
Tomando en cuenta que el crecimiento urbano y asentamientos humanos se aceleran, la demanda de empleo y de nuevos y mejores servicios se incrementa de igual modo; denotando una cantidad insuficiente de los mismos.

Durante la construcción del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo; se aplicarán las medidas preventivas y de mitigación con el propósito de reducir un efecto negativo al medio ambiente y cumplir con lo que establecen las normas oficiales mexicanas y demás instrumentos normativos en la protección y conservación de los recursos naturales, evitando contribuir así, a una situación crítica desencadenada del notorio aumento de las actividades antropogénicas.

No obstante, este proyecto no augura una contribución significativamente negativa en los pronósticos de escenarios tendenciales para esta región, cuyo status predicho es el de "inestable". Pues el establecimiento de esta "Estación de Servicio" contempla las bases de planeación y ordenamiento del territorio, así como para una dinámica demográfica favorable en torno al proyecto.

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN O EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍAN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD EN SUS DISTINTAS ETAPAS

Para la identificación de los impactos que generará el proyecto de la Estación de Servicio en la ciudad de Champotón, fue necesario en primera instancia conocer su entorno y para ello implica una serie de tareas como: Conocer el proyecto y sus alternativas, conocer el medio en donde se va a desarrollar y determinar las interacciones. Para la identificación de los impactos se desarrolla en la metodología según dos líneas paralelas, una que analiza el proyecto y que desemboca en la identificación de las acciones que éste susceptibles de producir impactos significativos y otra que analiza el entorno afectado para la identificación de los factores del medio que presumiblemente serán alterados por aquellas acciones (Gómez, 1999).

El impacto ambiental, se define como el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente. La ecología, que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente, se encarga de medir dicho impacto y de tratar de minimizarlo; y se manifiesta según tres factores sucesivos:

- La modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto del sistema ambiental.
- La modificación del valor factor alterado o del conjunto del sistema ambiental.
- La interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones, y en último término, para la salud y bienestar humano.

Los aspectos técnicos y/o ambientales que serán afectados por este proyecto son tales como: El medio físico está conformado por los elementos ambientales: aire, ruido, agua y suelo, el medio biológico agrupa los componentes de flora, fauna y

paisaje y/o estético resalta la belleza estética del ambiente, por último el socioeconómico comprende (calidad de vida y empleo), de igual manera toma en cuenta los servicios sociales, la infraestructura, las actividades productivas y aspectos económicos que influirán sobre la población en la región donde se ejecutará el proyecto, en este caso para los champotoneros del estado de Campeche.

Los impactos que se generan en el proyecto serán evaluados por un profesional de la materia, tomando en cuenta otros factores que tomará de acuerdo a su propio criterio de evaluación en las diferentes etapas del proyecto. La matriz que se usará en para calificar los impactos ambientales es la propuesta por (Leopold, 1971) y/o causa-efecto, toma en cuenta cada una de las acciones sobre el factor ambiental susceptible de ser afectado por dicho proyecto; Está matriz es una forma simple de resumir y evaluar los impactos ambientales, y concentrar el esfuerzo en aquéllos que se consideren mayores.

Estas actividades que se generarán al medio natural, serán de forma negativa y/o positiva, de igual manera se harán a criterio del evaluador de este proyecto, sin embargo si el equipo evaluador es un equipo, la evaluación será de manera muy subjetiva y precisa. La magnitud al daño ambiental que provocará el proyecto lo determinará la matriz, es decir la matriz para estos tipos de estudios se convierte en indicador clave para predecir los impactos positivos y/o negativos del estudio ambiental.

Indicadores de impacto

"Señalar, advertir, manifestar, apuntar, mostrar", en otras palabras, la información clave que usamos para conocer algo y, frecuentemente, tomar una decisión, es un indicador ambiental. También se puede definir como la característica de una actividad humana que se puede relacionar con su viabilidad ambiental o con los

impactos que la misma produce o va a producir. Por ejemplo, consumo de energía, consumo de agua, cantidad de emisiones o residuos entre otras cuestiones (Germendia *et al.*, 2005).

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3° apartado XIX, define al Impacto ambiental "*como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza*".

Los indicadores ambientales que se utilizan para determinar la calidad de ambiental o el cambio de calidad ambiental asociado a una determinada acción, se denomina indicadores de impacto ambiental. También se utilizan indicadores de riesgo, que evalúan la probabilidad de que se produzca un determinado impacto. Un ejemplo de indicador de riesgo de accidente con maquinaria podría ser la cantidad de maquinaria utilizadas en la obra, multiplicadas por las horas de utilización media de cada máquina (cuanto mayor sea la utilización de maquinaria, mayor es el riesgo de que se produzca un accidente).

Para realizar un buen trabajo es de suma importancia conocer el sistema natural y/o ambiental del sitio del proyecto, sus alrededores, las características del área de estudio, las colindancias, el clima etc., con estos datos nos dará una idea de la magnitud del daño ambiental que ocasionará el proyecto, pero de igual manera hay que recalcar los impactos positivos que trae consigo este proyecto para el beneficio que trae. De igual manera el evaluador del proyecto tomará sus propios criterios para la valoración final de los impactos ambientales ocasionados a los diferentes factores ambientales susceptibles que ocasionan una afectación positiva y/o negativo del proyecto a desarrollarse.

Lista indicativa de indicadores de impacto

Se presentan una serie de indicadores que se relación con los indicadores ambientales, en la cual se identificaron para la construcción del proyecto, a

continuación se desglosan los distintos componentes del ambiente, analizando las principales actividades que generarán un impacto al sistema ambiental y/o entorno natural que son susceptibles a sufrir estos cambios en la construcción de la gasolinera en la calle 34 de la ciudad de Champotón, Campeche.

Lista indicativa de impactos

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	FUENTE
Factores físicos	Aire	Contaminación atmosférica por la emisión de ruido, polvo, gases y partículas	Emisión de vehículos, equipos y desarrollo de las etapas del proyecto
	Ruido	Generación de ruidos	Emisión de ruidos por los vehículos y tractores
	Agua	Descarga de aguas residuales	Preparación del sitio, nivelación y compactación operación de Baños, sanitarios
	Suelo	Cambio de su estado original, capa arable, geomorfología.	Limpieza del área, Nivelación, compactación y construcción
Factores abióticos	Vegetación	Eliminación de la vegetación herbácea	Limpieza y preparación del sitio
	Fauna	No se anticipa por la pérdida de hábitat y desplazamiento de la fauna años atrás por actividades que se han desarrollado en la zona.	Eliminación de la vegetación por la limpieza, preparación del sitio y construcción
	Paisaje	Modificación del paisaje	Establecimiento de la Estación de Servicio
Factor Socioeconómico	Empleo	Generación de empleos	Preparación del sitio, construcción y operación contratación de personal
	Calidad de vida	Mejorar la calidad de vida	Contratación de personal para empleo permanente

Para llevar buen control de los daños ambientales que provocará la gasolinera y evaluarlos los elementos y componentes de los factores ambientales que se identificaron para el proyecto de la Estación de Servicio se describen a continuación cada uno de ellos. Pero antes de describirlos hay que aclarar y enumerar a estos factores ambientales y adaptarlos a la matriz modificada por (Leopodl, 1971). Para su posterior análisis y evaluación de los daños que ocasiona al medio ambiente por el bien de todos los factores bióticos y abióticos que forman parte del medio ambiente en la ciudad de Champotón.

- **Factores físicos**

Descripción del factor ambiental aire: El aire es la mezcla gaseosa que forma la atmósfera terrestre. Más allá del vapor de agua que aparece en distintas proporciones, este fluido está compuesto por 78 partes de nitrógeno, 21 partes de oxígeno y una de argón y otros gases similares, junto a algunas centésimas de dióxido de carbono; este término se utiliza, por extensión, para nombrar a la atmósfera en general y al viento. Por ejemplo: "Un humo muy denso ensombrecía el aire e impedía ver más allá de las narices", "Una fábrica fue denunciada por contaminar el aire del pueblo con su actividad industrial", "El piloto voló por el aire tras el choque y terminó golpeando contra el pavimento", "Voy a cerrar la puerta porque entra una corriente de aire y hace frío".

Descripción del indicador ambiental contaminación por niveles de inmisión

Todos los individuos no tienen otra más opción que respirar el aire que hay a su alrededor, cuando el aire está contaminado, las personas respiran ozono, partículas y gases peligrosos que pueden dañar los pulmones, corazón, y atentar contra su salud. En la construcción del proyecto de la gasolinera no genera emisiones atmosféricas a grandes escalas, en sus diferentes etapas desde la construcción hasta la etapa de operación no generara emisiones fugitivas de

partículas diminutas (polvos) que pudiesen afectar considerablemente a la capa de aire que va de aras del suelo hasta los 2.0 metros, por consiguiente este factor ambiental es que determina si existe o no inmisión en el área del proyecto en la ciudad de Champotón.

Descripción del factor ambiental ruido: El ruido podríamos decir que es la ausencia de silencio, pero a diferencia del sonido que también es ausencia de silencio, el ruido es molesto, desagradable para el sentido de la audición, es molesto para nuestros oídos, y nos genera irritación, malestar o incomodidad. También el ruido es el contaminante más común, y puede definirse como cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto, indeseado, inoportuno o desagradable por ejemplo: "El ruido de la avenida me está volviendo loco".

Descripción del indicador ambiental generación de ruido: Estrés, ansiedad, insomnio, depresión o pérdidas de capacidad auditiva son algunas de las enfermedades más frecuentes que pueden padecer quienes tienen que enfrentarse diariamente a problemas de contaminación acústica en el entorno donde tienen sus hogares. Este factor ambiental es generado por cualquier acción del proyecto desde la destrucción de la construcción existente, la nivelación del terreno y tenga una afectación sobre el ser humano que habita en los alrededores del sitio del proyecto y/o transitan, de igual manera afectara a los animales terrestres y aéreos presentes en el área de influencia de proyecto de la gasolinera en la ciudad Champotón, Campeche.

Descripción del factor ambiental Suelo: El Suelo es una capa de la corteza terrestre, formada por elementos de origen mineral y orgánico. Esto se debe a la alteración (o meteorización) de las rocas de la litosfera (denominada roca madre) y al aporte de los restos de materia orgánica de las plantas y de los animales (que nacen, viven y mueren sobre el).

La naturaleza del suelo es dinámica, esto significa que no siempre es igual. Es decir, que su origen se debe al ataque erosivo de las rocas, pero su nacimiento propiamente dicho se produce cuando los restos orgánicos se incorporan a los restos minerales. Comenzando, entonces, a formarse un suelo joven que luego evoluciona hasta contar con varios estratos superpuestos en horizontes.

Descripción ambiental de las características físicas del suelo: Esta Estación de Servicio se encuentra en una zona urbanizada de la ciudad de Champotón, este predio carece de características nutritivas y organismos descomponedores. Este factor ambiental se ha denominado indicador ambiental pérdida de las características físicas de suelo dado que ha determinado que las únicas propiedades que posee el suelo actualmente es la de conservarse permeable. Por tal razón, este indicador es el que permite determinar si el suelo sufre cambios en sus características físicas tales como textura, estructura, color, permeabilidad, porosidad, drenaje y la consistencia.

Descripción del factor ambiental agua: Se puede decir que es una sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (H2 O). Como tal, el agua es la sustancia más abundante del planeta, al punto de que ocupa más de 70% de la superficie terrestre en sus tres estados: líquido, sólido y gaseoso.

Las aguas superficiales: Aguas superficiales son aquellas que se encuentran sobre la superficie del suelo. Esta se produce por la escorrentía generada a partir de las precipitaciones o por el afloramiento de aguas subterráneas. Pueden ser corrientes que se mueven en una misma dirección y circulan continuamente, como los ríos y arroyos; o bien estancadas como los lagos, lagunas, charcos y pantanos.

El agua subterránea: El agua subterránea es parte de la precipitación que se filtra a través del suelo hasta llegar al material rocoso que está saturado de agua. Las fuentes de aporte del agua subterránea son el agua de lluvia o la nieve, y luego se mueve a través del suelo en el sistema de aguas subterráneas, y de ahí cuando supera la capa superficial fluye en forma de caudales de agua superficial, lagos y océanos.

Descripción del indicador ambiental contaminación de agua: El agua está contaminada "cuando su composición se haya modificado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el uso, al que se le hubiera destinado en su estado natural". El proyecto que se va establecer se encuentra dentro de la zona urbana y los cuerpos de agua más cercana es el Golfo de México que se localiza a unos 700 metros al este del sitio. A pesar que estos cuerpos de agua se encuentran relativamente lejos del área, se van tomar las precauciones y medidas de mitigación para no contaminar los mantos freáticos que se encuentra en los subsuelos.

- **Factores abióticos**

Descripción del factor ambiental flora: En botánica, flora se refiere al conjunto de las plantas que pueblan una región (por ejemplo un continente, clima, sierra, etc.), la descripción de éstas, su abundancia, los períodos de floración, etc.

Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado. La flora atiende al número de especies mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño, de cada una de ellas. Por tanto, la flora, según el clima y otros factores ambientales, determina la vegetación.

Descripción del indicador ambiental flora perdida de las herbáceas: Las especies vegetales que se encuentran en el área y en los alrededores de la zona nos indica que el sistema ambiental esta perturbado y/o alterado. En el área del proyecto sólo se ha utilizado este indicador que nos permite determinar la perdida de las especies de herbáceas, bejucos y arbustos presentes en el sitio en cuestión y sobre algunos rebrotes de individuos nuevos que existen, en la cual nos permitirá observar la pérdida de especies herbáceas y arbustos presentes en el predio en cuestión.

Descripción del factor ambiental fauna: La fauna es el término que se utiliza para designar al conjunto de especies animales que pueblan una región geográfica determinada y que llegaron a allí como consecuencia de uno de los varios períodos geológicos que se produjeron a lo largo de historia del planeta tierra.

Aunque en realidad y como consecuencia que los animales suelen ser muy sensibles a las variaciones o perturbaciones que pueda sufrir su hábitat, su distribución espacial dependerá en mucho de factores como la temperatura, la presencia o no de agua y la posibilidad de la existencia de relaciones de competencia con otras especies o la presencia de depredadores.

Descripción del indicador ambiental fauna pérdida de la fauna terrestre: En los alrededores del proyecto solo se observó unas cuantas especies de aves silvestres y/o domesticas circundantes en el sitio del proyecto, pero no se observó ningún nido y/o refugio de fauna silvestre cercana del área de la Estación de Servicio, por tal razón se ha hecho énfasis en el indicador ambiental pérdida de la fauna, porque estas especies son susceptibles a los cambios que sufre el sistema ambiental en el sitio del proyecto, de igual manera no se observaron especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Descripción del factor ambiental paisaje: El concepto de paisaje tiene diversos usos de acuerdo a la disciplina en cuestión. Todas las nociones coinciden en contar con la presencia de un sujeto observador y de un objeto observado (el terreno). El paisaje está formado por las características naturales del entorno y por la influencia humana (construcciones, contaminación, etc.).

Descripción del indicador ambiental modificación al aspecto del paisaje: Este indicador ambiental paisaje, la cual nos va permitir visualizar el predio en cuestión y proporciona una idea que tan alterado y/o impactado está el sitio en cuestión con el solo hecho de visualizar el área de estudio y sus alrededores. De igual manera este indicador permite observar la modificación del paisaje actual de la zona en cuestión, por medio de procesos artificiales que descubre el ser humano a la naturaleza por medio de construcciones de obras que modifican el medio ambiente y así modificar el medio ambiente artificialmente con materiales de la región y otras provenientes de otras partes del país o inclusive en el extranjero.

- **Factor socioeconómico**

Descripción del factor ambiental calidad de vida: Calidad de vida es un concepto que hace alusión a varios niveles de generalización pasando por sociedad, comunidad, hasta el aspecto físico y mental, por lo tanto, el significado de calidad de vida es complejo, contando con definiciones desde sociología, ciencias políticas, medicina, estudios del desarrollo, etc.

Descripción del indicador ambiental mejorar la calidad de vida: La construcción de la Estación de Servicio va a detonar económicamente a la ciudad de Champotón, Campeche, este factor ambiental calidad de vida esta desprovista por el indicador ambiental "la calidad de vida" en la cual la llegada de este proyecto va a favorecer a los habitantes de la ciudad y las poblaciones circunvecinas en la cual se determinará si se mejorará el nivel de ingreso

económico y una mejor calidad de vida para las familias y/o habitantes en general del municipio de Champotón.

Descripción del factor ambiental empleo: Se puede finir que empleo es un trabajo renumerado, una ocupación o un oficio. En sentido, como empleo puede denominarse toda aquella actividad donde una persona es contratada para ejecutar una serie de tareas específicas, a cambio de lo cual percibe remuneración económica.

Como tal, un empleo puede ejercerse amparado en la celebración de un contrato formal o de hecho con una entidad empleadora, la cual se compromete a pagar, a cambio de los servicios del trabajador, un salario o contraprestación en dinero. No obstante, también existen empleos autónomos, independientes o por honorarios, donde la persona es empleada de su propia empresa, cobra por sus servicios a otras empresas, y no debe rendir cuentas a ningún patrón.

Criterios y metodologías de evaluación

Una vez que se hallan definidos los indicadores ambientales del proyecto de la gasolinera de la cuidad de Champotón, fue necesario determinar los alcances en la cual pueden ser tanto de carácter positivo (+) o negativo (-) que puede asumir el proyecto de la calle 34, en cada uno de los indicadores ambientales definidos en las diferentes etapas del proyecto, el sistema ambiental que se encuentra inmerso esta Estación de Servicio, para poder determinar estos alcances es fundamental establecer ciertos criterios de evaluación y definir su escala de medición por el bien del medio ambiente de la zona en cuestión.

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente en este proyecto de la Estación de Servicio, hay que establecer ciertos criterios, para que el evaluador pueda proponer ciertas alternativas y proponer una escala de medición para lograr

el buen funcionamiento del proyecto y no alterar el medio ambiente. Una vez identificados y/o determinados los impactos tanto negativos (-), positivos (+) o en su caso sin impacto (c) por el evaluador, se implementara una serie de alternativas para minimizar, mitigar del daño para una buena ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases, de igual manera se deberán someterse a un sistema de evaluación de impacto ambiental hacia los elementos y/o factores ambientales.

Criterios de evaluación de impactos

El estudio de la Estación de Servicio en la cuidad de Champotón, se va a evaluarse con una serie de criterios, que el evaluador propondrá, es decir, estos deben asegurar que sean: complejos, adecuados y meritorios por el bien del sistema ambiental y su entorno natural, en los cuales pueden presentar advertencias y análisis de los conocedores durante las distintas etapas del diseño del proyecto. En la actualidad en el predio solo se pudo observar fisonómicamente especies herbáceas, estas especies nos están indicando que es una área perturbada, donde las condiciones ambientales originales han sido modificadas anteriormente, estableciéndose un escenario artificial del sitio y la zona de estudio.

En todas las etapas del proyecto tales como: preparación del sitio, construcción, y operación de la misma; se tomarán las precauciones pertinentes y adecuadas para las mediciones y/o mitigación para no afectar al ecosistema ambiental en la zona del proyecto, también se tomará en cuenta las normas y leyes mexicanas como lo establece PEMEX. De igual manera cuando se tenga determinado los aspectos técnicos del proyecto y el sistema ambiental en el cual se desarrollará el proyecto, posteriormente los criterios de evaluación se realizarán tomando en cuenta estas observaciones que permitirán establecer un criterio aún más imparcial acerca de los impactos esperados en el medio ambiente o los factores ambientales adyacentes al sitio del proyecto en la calle 34 entre 39 y 41 en la

ciudad de Champotón Campeche. Se describen los criterios establecidos para la evaluación cualitativa de los impactos ambientales, las cuales son:

Por su carácter o naturaleza (Signo): Puede ser positivo o negativo, según sea el efecto beneficioso o perjudicial, respectivamente.

- **Efecto positivo (+)** (Benéfico).- Cuando la acción o actividad ayuda o mejora la situación actual de un medio, independiente del tiempo requerido.
- **Efecto negativo (-)** (Adverso).- Cuando la acción o actividad disminuye, restringe o elimina, independientemente del tiempo requerido.
- **No se prevén impactos (C)** (sin impactos, es decir no es benéfico ni adverso).- se puede otorgar la letra "C" cuando no se prevean impactos en el elemento evaluado.

Por su intensidad (IN)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ambiente especifico en que actúa, la valoración estará comprendido de la duración del impacto sobre el medio físico o biológico, mismo que puede ser permanente o temporal; el carácter de la intensidad del impacto calificara la incidencia sobre el medio y su influencia, mismo que puede ser:

Muy significativo.- Se utiliza para calificar los impactos de mayor repercusión para el sistema. (A).

Significativo.- Se utiliza para calificar los impactos medios. (M).

Poco significativo.- Se utiliza en la calificación de impactos pequeños (insignificante). (B)

Por su temporalidad (T)

Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el medio físico y biológico o socioeconómico, mismo que puede ser:

Temporal.- Cuando es reversible por el propio sistema en un plazo corto a cinco años o a mediano plazo menor a quince años. Mismo que puede ser de acuerdo al tiempo de la duración de la afectación del factor, (Corto Plazo y/o Temporal "Tc", y Mediano Plazo "Tm").

Permanente.- Cuando su efecto dura más de quince años. Largo Plazo y/o permanente "P".

Puntual.- Cuando su efecto no abarca más allá de los límites del proyecto o actividad ("Pu").

Por el efecto del impacto o tipo de acción, con dos parámetros de evaluación

Impacto directo: Es aquel cuyo efecto se manifiesta es una relación directa: causa–efecto. ("ID")

Impacto indirecto: Es aquel cuyo efecto no incide directamente sobre el medio, pero si se manifiesta en algún otro sentido. ("IN")

Por su Reversibilidad (Re)

La reversibilidad para volver a las condiciones iníciales.

Reversible ("R") si no requiere ayuda humana,

Parcial ("S") si requiere ayuda humana o

Irreversible ("I") si se debe generar una nueva condición ambiental.

Por su Recuperabilidad (R)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Puede ser:

Efecto recuperable.- Si el efecto es totalmente recuperable (ER)

Irrecuperable.- Alteración imposible de reparar, tanto por la acción, como por la humana (NR)

Mitigable.- Aplicando medidas de mitigación la posible alteración es reparable (MT)

Se presenta la tabla de valores asignados a las características de cada uno de los impactos en una valoración cualitativa simple.

Criterios de la metodología para la evaluación de los impactos ambientales

Clasificación	Valor	Impacto
Carácter o naturaleza		
Se refiere al efecto benéfico (+), perjudicial (-), (c) sin impacto	Positivo	(+)	Benéfico
	Negativo	(-)	Perjudicial
	No se prevén impactos	(C)	Sin impacto
Intensidad de Impacto (IN)		
Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor	Muy significativo	A	Se utiliza para calificar los impactos de mayor repercusión para el sistema
	Significativo	M	Se utiliza para calificar los impactos medios
	Poco significativo	B	Se utiliza en la calificación de impactos pequeños
Por su Temporalidad (T)		
Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el medio físico	Temporal corto plazo	Tc	Es reversible por el propio sistema en un plazo corto
	Temporal mediano plazo	Tm	Es reversible por el propio sistema en un plazo corto a cinco
	Permanente	P	Cuando su efecto dura más de quince años
	Puntual	Pu	Cuando su efecto no abarca más allá de los límites del proyecto
Por el Efecto del Impacto (Ef)		
Los efectos de las acciones pueden ser directos del proyecto a desarrollarse	Impacto directo	ID	Es aquel cuyo efecto se manifiesta es una relación directa
	Impacto indirecto	IN	Es aquel cuyo efecto no incide directamente sobre el medio, pero si se manifiesta en algún otro sentido
Por su Reversibilidad (Re)		
La reversibilidad para volver a las condiciones iníciales.	Reversible	R	Si no requiere ayuda humana
	Parcial	S	Si requiere ayuda humana
	Irreversible	I	Si se debe generar una nueva condición ambiental
Por su Recuperabilidad (R)		
Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial	Efecto recuperable	ER	Si el efecto es totalmente recuperable
	Irrecuperable	NR	Alteración imposible de reparar
	Mitigable	MT	Aplicando medidas de mitigación

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología Seleccionada

Una vez que se halla determinado los impactos ambientales que se van a suscitar en las diferentes etapas de la Estación de Servicio en la ciudad de Champotón Campeche, se proseguirá a valorar estos impactos potenciales identificados en la construcción del proyecto de esta ciudad, en cual se tomó en cuenta todos los componentes ambientales afectados y las actividades del proyecto que ocasiona una alteración al ambiental.

Con la matriz modificada por Leopold fue posible revelar con facilidad los diferentes impactos ambientales ocasionados a los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto, en la cual se va evaluar, calificar y mitigar los impactos de la Estación de Servicio. A continuación se explica el procedimiento para la identificación de impactos ambientales de la gasolinera, en las diferentes etapas como se aprecia en la matriz modificada de (Leopold. et al., 1971).

Aire: El factor ambiental aire se verá afectado por el proceso de derrumbe de la construcción existente, la cual se calificó como negativo poco significativo, por su temporalidad es temporal corto plazo; en la compactación y nivelación del sitio se calificó de forma negativo temporal a corto plazo, impacto directo, reversible y efecto recuperable; en el movimiento de materiales de construcción se valoró como un impacto negativo poco significativo y temporal a corto plazo, de impacto directo, reversible, de efecto recuperable, ya que el movimientos de materiales es temporal. De igual manera en el proceso de construcción (excavación, cimentación y construcción de infraestructura en general) en cual se califica como un impacto negativo poco significativo, por su temporalidad de califica como temporal corto plazo, por su efecto es impacto directo, por su reversibilidad es reversible y por ultimo por su recuperabilidad es de efecto recuperable.

Ruido: Este factor ambiental será afectado en el proceso de derrumbe de la construcción existente la cual se califica como negativo poco significativo,

temporal corto plazo, impacto directo, reversible y efecto recuperable; en el relleno del sitio en la cual se calificó como negativo poco significativo, temporal a corto plazo, impacto directo, reversible y efecto recuperable.

De igual manera, el factor ambiental va ser afectado en el movimiento de materiales para la construcción y en los procesos como: excavación, cimentación, en la cual se calificaron como negativo, temporal corto plazo, de impacto directo, por su reversibilidad es reversible y es considerado como un efecto recuperable.

Agua: Es un líquido fundamental para todos los seres vivos, en la cual este factor ambiental va ser afectado en el proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de la infraestructura en general) y se calificó como negativo poco significativo, temporal corto plazo, impacto indirecto o secundario de forma reversible y mitigable.

En la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, específicamente en el mantenimiento de infraestructura se calificó como negativo poco significativo, temporal corto plazo, impacto indirecto, reversible y mitigable ya que se cumplirá con todas las normas mexicanas y las de PEMEX.

Suelo: Es el que soporta las especies vegetales y animas en la superficie terrestre, este factor ambiental va ser afectado en el relleno para obtener un nivel deseado en la cual se calificó como negativo significativo, temporal mediano plazo, impacto directo, irreversible e irrecuperable.

En la etapa de los procesos de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general), se calificó como negativo muy significativo, permanente, impacto directo, irreversible e irrecuperable.

Flora: Este factor ambiental va ser afectado en el proceso de deshierbe y retiro de la vegetación para el establecimiento de la gasolinera, en la cual se calificó como negativo muy significativo, permanente, impacto directo, irreversible y mitigable. En cambio en la instalación provisional para el resguardo de herramientas se calificó como negativo significativo, temporal mediano plazo, impacto directo, parcial y efecto recuperable.

De igual manera para la construcción de la obra (excavación, cimentación, y construcción en general) en la cual se calificó como negativo muy significativo, permanente, impacto directo, irreversible e irrecuperable.

Fauna: Este factor ambiental va ser afectado en la construcción de la infraestructura en los procesos de materiales movimiento para la construcción, la cual se calificó como negativo, poco significativos, impacto indirecto, reversible y efecto recuperable.

Paisaje: Es todo lo que el ojo humano logra percibir desde un cierto punto en la naturaleza; este factor ambiental va a ser calificado como positivo significativo, permanente, impacto directo, irreversible y mitigable en el proceso de construcción de la obra.

Calidad de vida: Este factor ambiental es beneficiado en todos los aspectos, ya esta obra genera varios empleos en las diferentes etapas del proyecto en la ciudad de Champotón Campeche, en la cual fueron calificados como positivos significativos, temporales a corto plazo, impacto directo, reversibles y recuperables.

Empleo: Este factor ambiental se calificó en todos los componentes como positivos significativo, temporal a corto plazo, impacto directo, reversible e recuperable.

En la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, este factor ambiental se calificó como positivo muy significativo, permanente, impacto directo, reversible y efecto recuperable, ya generará empleos permanentes a unas cuantas personas.

Conclusión de los análisis de impacto ambiental

El resultado final del análisis de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio de la ciudad de Champotón Campeche, indica que en términos generales es benéfico en todos los aspectos, en total generara 47 impactos ambientales, de los cuales 31 (65.95%) serán benéficos y 16 (34.04%) perjudiciales.

Los impactos perjudiciales (16); 11 son poco significativos, tres son muy significativos y dos son significativos. En contraste, de los impactos benéficos (31); 28 son significativos y tres son muy significativos.

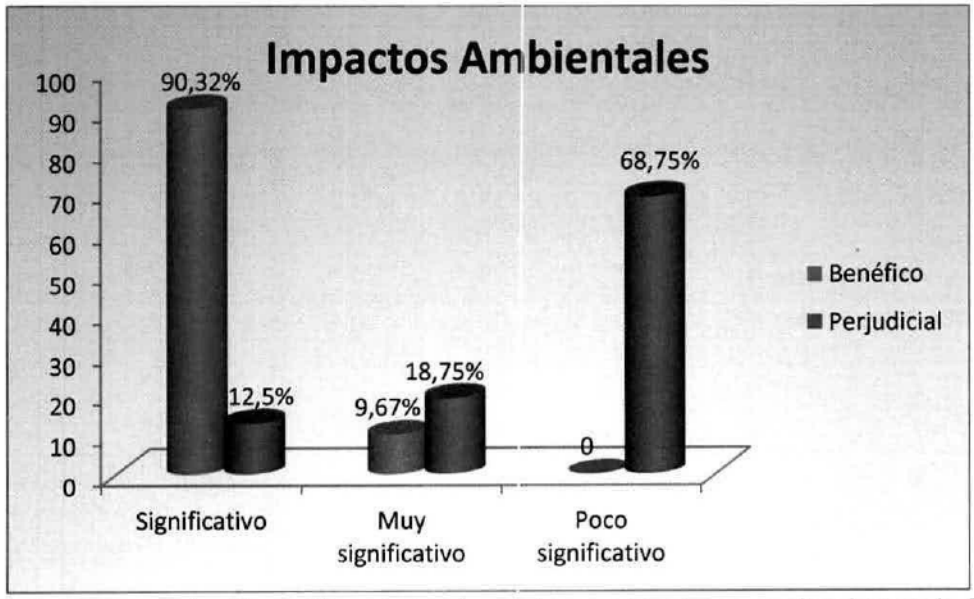


Figura V. 1. Representación gráfica de los impactos ambientales evaluados en la Estación de Servicio de Champotón, Campeche.

Como ya se dijo con anterioridad, este proyecto se utilizó la matriz (Leopold, 1971), en la cual explica cada uno de los impactos que se originarán en las diferentes etapas de la Estación de Servicio, y como se verían afectados los indicadores seleccionados, y a partir de esta información es posible determinar la importancia de cada uno de los impactos ambientales. Pero hay que recalcar que gracias a esta información, es posible plantear medidas de mitigación adecuadas para minimizar los daños; Los criterios que se tomaron en cuenta para la valoración de los impactos ambientales fueron catalogados como positivos significativos, temporales a corto plazo, impacto directo, reversibles y efecto recuperable.

Elementos de proyecto		Etapas del proyecto														
		Preparación del sitio						Construcción				Operación y mantenimiento			Abandono del sitio	
Elementos alterados	Causas / Fact. ambientales	Deshierbe y retiro de la vegetación	Derrumbe construcción existente	Relleno a una altura de 100 cm para obtener nivel deseado	Compactación y nivelación del sitio	Preliminar y trazos	Empelo de mano de obra	Instalación provisional resguardo de herramientas	Movimiento de materiales de construcción	Proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general)	Empleo de mano de obra	Operación del proyecto (compra y venta de combustible)	Mantenimiento de infraestructura acorde a los lineamientos de Pemex	Empleo de mano de obra	Limpieza del sitio para otra actividad	Generación de empleo en obtención de servicios
Medio físico	Aire	C	-,B,Tc,ID,R,ER	C	-,B,Tc,ID,R,ER	C	C	C	-, B,Tc, ID,R,ER	-, B,Tc, ID,R,ER	C	C	C	C	C	C
	Ruido	C	-,B,Tc,ID,R,ER	-,B,Tc,ID,R,ER	C	C	C	C	-,B,Tc,ID,R,ER	-,B,Tc,ID,R,ER	C	C	C	C	C	C
	Agua	C	C	C	C	C	C	C	C	-,B,Tc,ID,R,MT	C	C	-,B,Tc,ID,S,MT	C	C	C
	Suelo	C	C	-M,Tm,ID,L,NR	C	C	C	C	C	-,A,P,ID,L,NR	C	C	C	C	C	C
Medio biótico	Flora	-,A,P,ID,L,NR	C	C	C	C	C	-,M,Tm,ID,S,ER	C	-,A,P,ID,L,NR	C	C	C	C	C	C
	Fauna	C	C	C	C	C	C	C	-,B,Tc,ID,R,ER	C	C	C	C	C	C	C
	Paisaje	C	C	C	C	C	C	C	C	+,M,P,ID,P,MT	C	C	C	C	C	C
Medio socioeconómico	Calidad de vida	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,A,P,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER
	Empleo	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,M,Tc,ID,R,ER	+,A,P,ID,R,ER	+,A,P,ID,R,ER	+,A,P,ID,R,ER	+,B,R,L,E,I,S,T	+,B,R,L,E,I,S,T

CAPÍTULO VI.- 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. De igual forma la carga y descarga de materiales para construcción generará la emisión de partículas.	• Se delimitará el perímetro del área de construcción con láminas para evitar una mayor dispersión de polvos a las zonas aledañas. • Se humedecerán las áreas de trabajo con agua, para evitar la suspensión excesiva de las partículas. • 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. • Limitar la velocidad de los vehículos de carga para disminuir la generación de polvos e imprudencias.	Se controlara la dispersión de polvo durante las etapas de preparación del sitio y construcción, lo cual ayudara 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.	• Uso de vehículos en buen estado. • Mantenimiento preventivo y afinación del equipo, maquinaria y vehículos que intervengan durante la preparación del sitio y construcción.	Proporcionar mantenimiento a la maquinaria, para que no rebasen los valores máximos permisibles que establecen las normas: NOM-045-SEMARNAT - 2006, que establece los parámetros máximos permisibles de opacidad del

	• Verificación vehicular vigente.	humo en vehículos en circulación a diésel. NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los parámetros máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escapes de vehículos en circulación a gasolina. 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.
Generación de ruido por el uso de equipo, maquinaria y equipos	• Mantenimiento preventivo y constante a los equipos, maquinaria y vehículos. • 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: 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. NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los

		centros de trabajo donde se genere ruido. La maquinaria pesada se empleará en cortos periodos de tiempo y solo durante el día para evitar afectaciones a las casas-habitación circundantes. 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 a los vecinos de la zona.
Generación de olores y vapores emitidos en las operaciones de manejo y venta de combustibles	• Seguir el protocolo del uso adecuado de los despachadores de combustible emitido por PEMEX. • Mantenimiento preventivo periódico para el correcto funcionamiento de los despachadores de combustible. • Colocar los sistemas de recuperación de vapores para los dispensarios y pipas.	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

DESCRIPCIÓN DEL	MEDIDA	EFECTO

IMPACTO IDENTIFICADO		
AGUA		
Los trabajadores durante la construcción y operación del edificio tendrán necesidades fisiológicas por lo que en determinado momento podrían verse afectados tanto el suelo como algún cuerpo o corriente de agua de la zona durante las diferentes etapas del proyecto.	• Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se tendrán baños portátiles. • Durante la etapa de operación las descargas de agua residual serán conducidas hacia una fosa séptica. • Solo se ocupara 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. 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.	• 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.

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	EFECTO
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)	• Fomentar, entre el personal, la clasificación y separación de los residuos generados en orgánicos e inorgánicos, para evitar la mezcla de ellos. • Se deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales	Se evitara la contaminación del suelo por la presencia de residuos sólidos urbanos y residuos fisiológicos de trabajadores.

	susceptibles de ser re usados. • Se contará con contenedores metálicos con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos orgánicos e inorgánicos. • 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. • Se contará con letrinas portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Realizar limpieza eventualmente.	
Generación de residuos de construcción (cascajo, madera escombro).	• No se deberán depositar escombros de construcción sobre la carretera ni predios aledaños. • 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	• Colocación de baños portátiles en el sitio de construcción, durante	Se evitará en todo momento la contaminación al suelo por acción

personal de construcción.	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.	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.	• Conducir por drenajes separados el agua residual de los sanitarios, el agua pluvial y la que se conduce a la trampa de combustibles. • 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 aumentara la intensidad de la erosión temporalmente.	• La erosión se controlará moviendo lo menos posible el material que constituya al piso. • Humedecer periódicamente el área de trabajo • 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.	• El suelo removido durante la preparación del sitio permanecerá en el predio para la conformación del suelo de las áreas verdes. • Delimitación de la superficie de trabajo	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. Se evitara la

	para no afectar más de lo autorizado en el área	contaminación del suelo y manto freático por infiltración de sustancias residuos sólidos o líquidos (aguas residuales).
Generación de residuos peligrosos que se producirán por: 1. Las actividades de pintura para la entrega de la obra. 2. Actividades de mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la Estación de Servicios.	• Deberá considerar si requiere darse 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.)	• 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. • 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	• Limpieza inmediata con material absorbente para evitar que la lluvia arrastre el combustible o aceite,	Capacitación del personal encargado de la venta de combustibles para prevenir accidentes por el manejo del equipo o derrames.

	así como prevenir que los residuos contaminen otros medios como el agua o el suelo. • Se construirán registros colectores para aguas aceitosas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de PEMEX.	
Derrame accidental de combustibles en el área de almacenamiento.	• 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. • 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	Capacitación del personal encargado de su manejo. Se contará con el equipo necesario para combatir cualquier derrame. Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios necesarios para la detección de fugas. Se contará con muros de contención para derrames, registros de captación y trampas de combustibles en el área de almacenamiento

	séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas. • 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.	

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	EFECTO
FAUNA		
La maquinaria y personas durante el desarrollo del proyecto ocasionaran que la fauna emigre a sitios adyacentes.	• 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 y que la vegetación es prácticamente nula, por lo que es de esperarse que no se encuentren especies de fauna.. • Se establecerá una máxima velocidad	Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre del sitio y zonas aledañas.

	dentro del predio, así como rutas de acceso adecuadas y señalización. • 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.	

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	EFECTO
VEGETACIÓN		
Es importante señalar que el predio fue ocupado como banco de aprovechamiento de material pétreo, por lo que en su mayoría se encuentra desprovisto de vegetación, sin embargo, la poca vegetación existente se reduce a pequeños espacios compuestos por especies secundarias principalmente herbáceas, arbustivas y solo la existencia de un ejemplar arbóreo de la especie *Enterolobium cyclocarpum* (Pich), por lo que no se considera un impacto significativo hacia este factor, por el contrario se conservará la única especie arbórea y además se	• Se platea la construcción áreas verdes en el sitio. • En todo momento se procurará el rescate de los ejemplares de flora que se encuentren aptos para conservarlos, para el caso del predio solo se conservará el Pich • Se respetarán los sitios aledaños al predio.	Se respetará la flora de los sitios aledaños a la zona dejando áreas verdes las cuales funcionaran como zonas de amortiguamiento y equilibrio. El promoverte llevará acabo la extracción de aquellos ejemplares que sean aptos y adecuados para replantarse en las áreas verdes del proyecto como una medida de mitigación. (Se conservará en su lugar la especie *Enterolobium cyclocarpum*).

crearán áreas verdes.		

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	EFECTO
PAISAJE		
Por la edificación de una obra nueva se creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual del área.	• En el diseño del proyecto se integrarán elementos paisajísticos del ecosistema original en las áreas verdes. • Se mejoraran las condiciones actuales del sitio. • Se tendrá un control de la fauna nociva	Se mejoraran 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
EMPLEO		
Se requerirá de mano de obra durante la ejecución de los trabajos. 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	• 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	Se evitará la contaminación del suelo, cuerpos o corrientes de agua cercana y manto freático por la infiltración de sustancias que pudieran utilizarse en el proyecto. Se mantendrá el sitio libre de residuos sólidos urbanos y no peligrosos

etapas del proyecto.	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.	de manejo especial. 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.

Medidas Complementarias:

- No se modificará de manera drástica a 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.
- 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 la ciudad.
- No es una zona considerada con atractivo turístico.
- No es y 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 la urbanización de áreas vecinas y por el desarrollo de actividades antropogénicas.

- 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 trabajo 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 hábitats sensibles (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.

CAPÍTULO VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronostico del escenario

Sobre la base de la información compilada y analizada, se procedió definir los escenarios futuros en la zona del proyecto. El diseño de los escenarios futuros corresponde al sitio: sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto con medidas de mitigación. El procedimiento definió la calidad del sistema ambiental, el cual considera los subsistemas natural, social y económico que involucran al Proyecto. Para ello, se consideran los componentes ambientales y los indicadores de impacto del sistema ambiental, definidos en la manifestación de impacto ambiental, mediante los cuales se determinaron expectativas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

El municipio de Champotón se encuentra actualmente en constante crecimiento y resulta importante la creación de nuevos espacios atractivos, económicos y socialmente factibles, resultando con ello la generación de empleos temporales y permanentes, así como la contratación de servicios locales que fortalecerán el desarrollo económico del estado. Sin embargo, el escenario esperado sin el proyecto, este seguirá como espacios libres que se utilizará como depósito clandestino de desechos sólidos domiciliares u orgánicos, sobre todo escombro, animales muertos, madera, envases de vidrio y plástico y quemas.

En lo que respecta a los elementos ambientales como el clima, la flora, la fauna, el aire, con o sin la construcción del proyecto no sufrirán variaciones significativas considerando el tamaño del proyecto, esto se debe en parte a que en la región de Champotón prevalece un ecosistema con una dinámica de intercambio importante, sin embargo el agua, el suelo y el paisaje seguirán siendo impactados de manera

constante, ya que son factores que se impactan directamente y son modificados de manera permanente como el suelo.

VII.2 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 una serie de 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

VII.3 CONCLUSIONES

- En la ciudad de Champotón la demanda de estos hidrocarburos se incremente día con día, ya que este combustible es fundamental para el transporte de los automóviles motorizados, para el desarrollo económico

y social de la región de Champotón, requiere que se establezca la adecuada infraestructura de suministro y servicio que permita el cumplimiento estricto de la normatividad como lo establece PEMEX y las normas mexicanas, las disposiciones legales y exigencias técnicas que minimicen los riesgos ambientales y civiles para el buen manejo de estos combustibles al mismo tiempo que satisface la demanda económica, social y política de la región.

- La Estación de Servicio que se instala en el municipio de Champotón cumplirá con todas las normas ambientales y las de PEMEX. De igual manera cumplirá con lo estipulado en la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche en su artículo 35 hace referencia a que la Manifestación de Impacto Ambiental, por el almacenamiento de gasolina (Magna, Premium y Diésel), son considerados como productos peligrosos y toxicas

- Para prevenir y mitigar las emisiones de gases contaminantes, la empresa que se contrate, como requisito principal deberá contar con sus respectivas verificaciones vehiculares, como lo marcan las normas mexicanas. De igual manera el diseño de la obra tiene que ser en total apego a las características de la zona, lo cual garantiza que no se generarán contrastes agresivos con el entorno del paisaje y/o natural.

- Se observa que a lo largo del tiempo los cambios ambientales que existen en el sitio del proyecto son principalmente el deterioro de la vegetación, suelo y fauna silvestre. Por último es trascendente hacer mención que los impactos sobre el factor ambiental socioeconómico, para estos rubros se calificó como positivos significativo, temporal a corto plazo, impacto directo, reversible y recuperable, que se generan

empleos temporales en las diferentes etapas de la Estación de Servicio en la ciudad Champotón.

- El resultado final del análisis de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio de la ciudad de Champotón Campeche, indica que en términos generales es benéfico en todos los aspectos, en total generara 47 impactos ambientales, de los cuales 31 (65.95%) serán benéficos y 16 (34 04%) perjudiciales.

- Por las investigaciones, estudios y resultados presentados por el grupo consultor, este proyecto se considera ambientalmente viable procedente en consideración a su ubicación, niveles de impacto existentes y características actuales del paisaje; condicionado a la aplicación de medidas preventivas en un diseño amigable con la naturaleza y la mitigación o compensación de los impactos generados en cada una de las etapas del proyecto, que se ubica en la calle 34 número 55, entre 39 y 41en el centro de la ciudad de Champotón, Campeche.

Por lo anterior, es de suma importancia que el proyecto ***Estación de Servicios,*** sea sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo indicado en la **Ley General Del Equilibro Ecológico y Protección Al Ambiente y Su Reglamento,** así como las nuevas disposiciones de la **Ley De La Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos,** se implementaran las medidas preventivas y de mitigación necesarias para minimizar los impactos con la preparación y construcción de la obra, y durante la operación del proyecto.

Con base en los análisis de los impactos positivos y negativos que se generan con el proyecto, podemos afirmar que es un proyecto ambientalmente viable y sustentable, considerando la importancia social y económica del proyecto para la ciudad de Champotón y para el crecimiento y generación de empleos directos e indirectos.