

CONTENIDO

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

CAPÍTULO II.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

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

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

CAPÍTULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARIA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD EN SUS DISTINTAS ETAPAS

CAPÍTULO VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

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

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

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, Estación Aeropuerto

I.1.2 Estudio de riesgo y modalidad

Para el presente estudio no aplica un estudio de Riesgo, porque no se realizarán actividades altamente riesgosas, debido a que el almacenamiento en la instalación sujeta a evaluación de impacto ambiental, no iguala y/o rebasa la cantidad de reporte establecida en el Segundo Listado para Actividades Altamente Riesgosas.

I.1.3. Ubicación del proyecto

Predio urbano número trescientos ochenta y dos de la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, Ciudad San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche.



Tiempo de vida útil del proyecto

Veinte años

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se anexa la siguiente documentación:

- Constitución de la Sociedad Mercantil
- Contrato de arrendamiento celebrado entre la Sociedad Mercantil "Constructora y Comercializadora Gomsa" Sociedad anónima de Capital Variable (arrendadora) y la sociedad mercantil denominada "Servicios ecológicos Benito Juárez, S.A. de C.V. (arrendataria)
- Pasaporte del representante legal del proyecto

1.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Servicios Ecológicos Benito Juárez, S.A. de C.V.

I.2.2. 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 Benito Juárez, S.A. de C.V." (ver anexo identificación oficial)



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

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

1.3.- Responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental

1.3.1.- Nombre o razón social

Carlos Martín Ordóñez Uc

1.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, 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. Carlos Martín Ordóñez Uc.

Registro Federal de contribuyentes:

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

1.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio

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

CAPÍTULO II. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO

NATURALEZA DEL PROYECTO	
TIPO DE OBRA	MODALIDAD
OBRA NUEVA	X
AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN	
REHABILITACIÓN O APERTURA	
OBRA COMPLEMENTARIA ASOCIADA O DE SERVICIOS	
OTRAS (DESCRIBIR)	
DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto se encuentra ubicado en el predio urbano número trescientos ochenta y dos de la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, en San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche.</p> <p>En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también habrá un área comercial y estacionamiento.</p> <p>La Estación de Servicio tendrá una capacidad instalada para 140,000 litros de combustible, la cual se dividirá en tres tanques de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 tanque de 60,000 litros para gasolina Magna

	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tanque de 40,000 litros para gasolina Premium • 1 tanque de 40,000 litros para Diesel.
	<p>Contará con 2 islas, de las cuales cada isla contará con 2 bombas, cada una de las bombas contará con 3 dispensarios (mangueras), 1 para gasolina magna, 1 para gasolina premium y 1 para combustible diésel.</p>
JUSTIFICACIÓN	<p>Con la construcción de esta Estación de Servicio, se busca atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente en la ciudad y en las periferias de San Francisco de Campeche, ofreciendo así una alternativa en el suministro de combustible.</p> <p>De igual manera con la construcción y operación de este proyecto se beneficiará la economía local por la generación de empleos tanto temporales como fijos, además de que favorecerá la dinámica económica local y la competencia de servicios en este rubro.</p>
INVERSIÓN EN PESOS	\$ 7, 500,000.00 (siete millones quinientos mil de pesos) aproximadamente.
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	<p>Básicamente las obras con la que contará la estación de servicio serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oficinas, baños y servicios generales. • Área comercial. • Zonas de despacho de combustible y techumbre que incluye 2 islas, de las cuales cada isla contará con 2 bombas, cada una de las bombas contará con 3

	<p>dispensarios (mangueras), 1 para gasolina magna, 1 para gasolina premium y uno para combustible diésel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de tanques de almacenamiento de combustible (tres tanques). • Equipos contra incendio y paros de emergencia. • Almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Áreas verdes • Estacionamiento. 	
<p>PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</p>	<p>CONSTRUCCIÓN</p>	<p>OPERACIÓN</p>
	<p>Se evitarán emisiones de las fuentes móviles y de polvos de construcción con aspersion o rociado de agua.</p> <p>Colocación de baños portátiles.</p> <p>Control de residuos peligrosos y no peligrosos.</p> <p>Se cuidará que la densidad de la obra no rebase los límites</p>	<p>Se implementará medidas adecuadas para la separación y control estricto de los residuos peligros. Se establecerá un control de los sistemas de drenaje, tratamiento de aguas residuales y sus residuos.</p> <p>Se dará mantenimiento preventivo del equipo y dispositivos de seguridad. Se contará con un drenaje para residuos aceitosos, un drenaje para tratamiento de las aguas provenientes de los sanitarios y</p>

	<p>establecidos.</p> <p>El sitio donde se pretende construir el presente proyecto cuenta con área de amortiguamiento o áreas verdes de 81.69 m², mismo que servida para minimizar junto con las demás medidas de prevención y mitigación las emisiones de ruido y partículas al exterior.</p>	<p>un drenaje para las aguas pluviales.</p> <p>Se construirá una fosa séptica para darle tratamiento a los residuos líquidos provenientes de los sanitarios.</p> <p>Como medidas de prevención en caso de algún derrame que ocurra de estos combustibles se contara con muros de contención de derrames en el área de almacenamiento para combustibles.</p> <p>Y para el área de dispensarios se contará con trampas para aceites.</p>
<p>CRECIMIENTO A FUTURO</p>	<p>La estación de servicios no pretende realizar ningún crecimiento a futuro, el área del proyecto se limita a 823.20 m², mismos que serán suficientes para la realización de la estación de servicios.</p>	

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
1.- Esta ubicado dentro de un área completamente urbanizada, donde los atributos ambientales han sido previamente impactados por actividades antropogénicas.	1.- Será una obra de mejora de los servicios del Municipio	1.- Creará empleos temporales y permanentes.
2.- El desplazamiento fauna es mínimo el 100% de la fauna es doméstica, la flora a desplazar es de tipo herbácea, no se encuentra en estatus de peligro o protección especial.	3.- El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico.	3.- Es una obra contemplada dentro de los instrumentos de política de desarrollo del Estado y del Municipio.
3.- No formará una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema.	4.- El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico.	4.- Permitirá el crecimiento ordenado en la prestación de este tipo de servicios.
4.- Los recursos naturales que se necesitarán son similares a los ya demandados actualmente en el Municipio.	5.- El sitio propuesto para el desarrollo del proyecto en un área completamente urbanizada.	5.- Permitirá atender la demanda social de este servicio.

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

El proyecto se encuentra ubicado en el predio urbano número trescientos ochenta y dos de la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, Ciudad San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

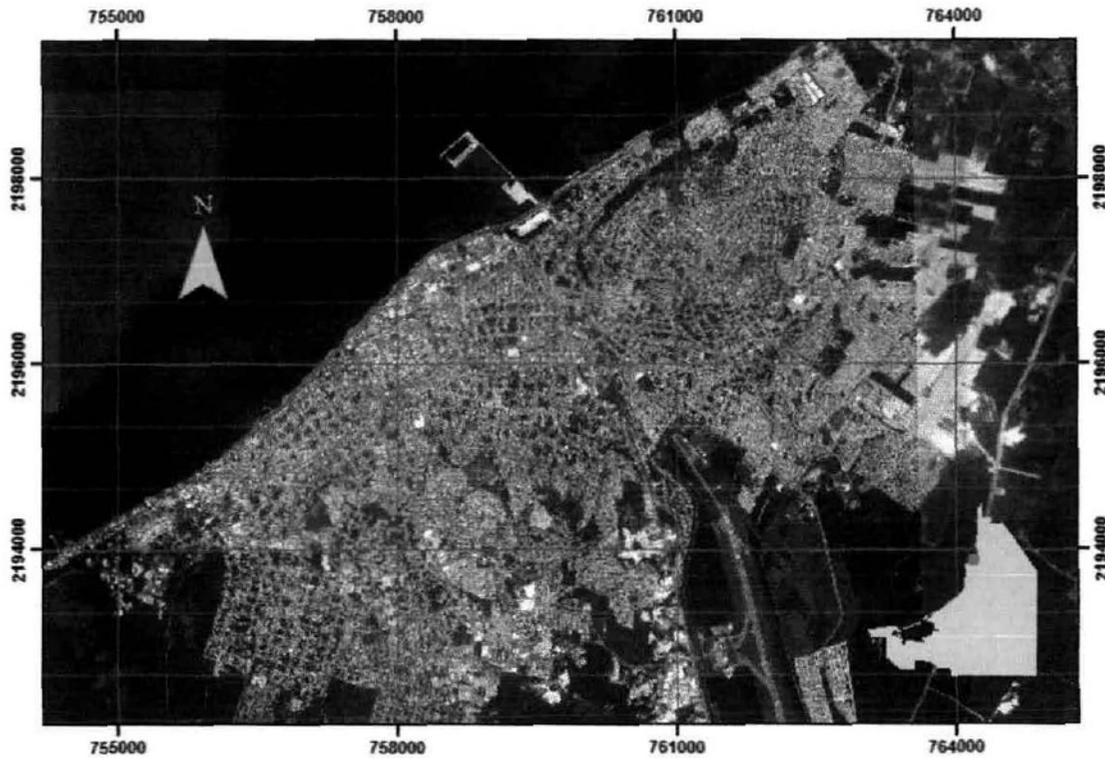
Las coordenadas geográficas de localización del proyecto son los siguientes:

UBICACIÓN: PREDIO S/N, DE LA AV. LOPEZ PORTILLO ESQUINA CON AV. EROES DE NACUZARI, CAMPECHE, CAMPECHE.

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO

VERTICES	DISTANCIA	N	O
1-2	18.7 m	19°48'50.09"	90°30'26.87"
2-3	16.8 m	19°48'50.01"	90°30'26.20"
3-4	14.5 m	19°48'49.72"	90°30'25.74"
4-5	35.8 m	19°48'49.29"	90°30'25.48"
5-1	36 m	19°48'48.96"	90°30'26.61"
SUPERFICIE: 823.20 m²			

MAPA DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

— E.S. AEROPUERTO

Fig.II.1. Mapa de ubicación del proyecto (Fuente: Google Earth 2016, ArcGis 10.3; Jorge L. Arteaga)

II.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA

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

INVERSIÓN DEL PROYECTO	
CONCEPTO	MONTO
Construcción y equipamiento	\$7, 850,000.00 aproximadamente.
Operación	\$1,500,000.00 anuales aproximadamente
Recuperación del capital	3.5 Años
Medidas de prevención y mitigación	\$2, 500,000.00 aproximadamente.

II.1.5.- DIMENSIONES DEL PROYECTO

USO	ÁREA (m ²)	%
Oficinas	29.19	2.80
Baños hombres	14.13	1.35
Baños mujeres	12.36	1.18
Baños empleados	5.31	0.50
Bodega de limpios	2.69	0.25
Cuarto de maquinas	3.00	0.28
Cuarto de control	3.00	0.28
Área de Tanques	89.78	8.58
Área de dispensarios	113.20	10.82
Área verde	66.62	6.36
Trampa de combustible	2.20	0.21
Cuarto de sucios	3.23	0.30

Cto. de residuos peligrosos	1.57	0.15
Circulación	504.68	48.29
Tienda de conveniencia	188.20	18.00
Fosa séptica	6.84	0.65
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	1,046.00 m²	100%
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	823.20 m²	

II.1.6.- SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO.

Se cuenta con el contrato de arrendamiento celebrado entre la Sociedad Mercantil "Constructora y Comercializadora Gomsa" Sociedad anónima de Capital Variable (arrendadora) y la sociedad mercantil denominada "Servicios ecológicos Benito Juárez, S.A. de C.V. (arrendataria)

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

Usos de suelo

El proyecto se vincula directamente con dos sistemas rectores de regulación de uso de suelo, el Programa Director Urbano (PDU) de la Ciudad de San Francisco de Campeche y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Campeche (POET).

El uso actual del suelo en el sitio del proyecto según los criterios de zonificación del Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche vigente, cataloga el uso del suelo del sitio del proyecto como **Industrial (I)**.

Con respecto al POET, el sitio del proyecto se localiza en la zona denominada Asentamientos Humanos.

El proyecto no se contrapone al uso actual del suelo debido a que por su naturaleza encaja perfectamente en una zona considerada Asentamientos Humanos ya que su actividad principal será el de ofrecer servicios a la población.

USO DE SUELO (PDU)

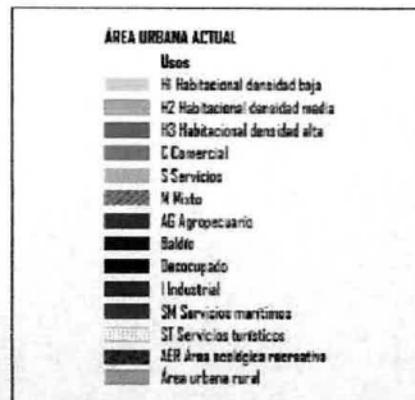
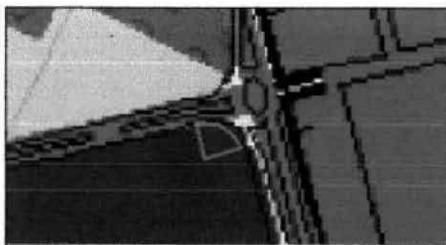


Fig.II.2. Ubicación del área del proyecto con relación al tipo de uso de suelo (Fuente: Actualización del Programa Director Urbano de San Francisco de Campeche, 2008-2033; Jorge L. Arteaga).

USO DE SUELO (POET)

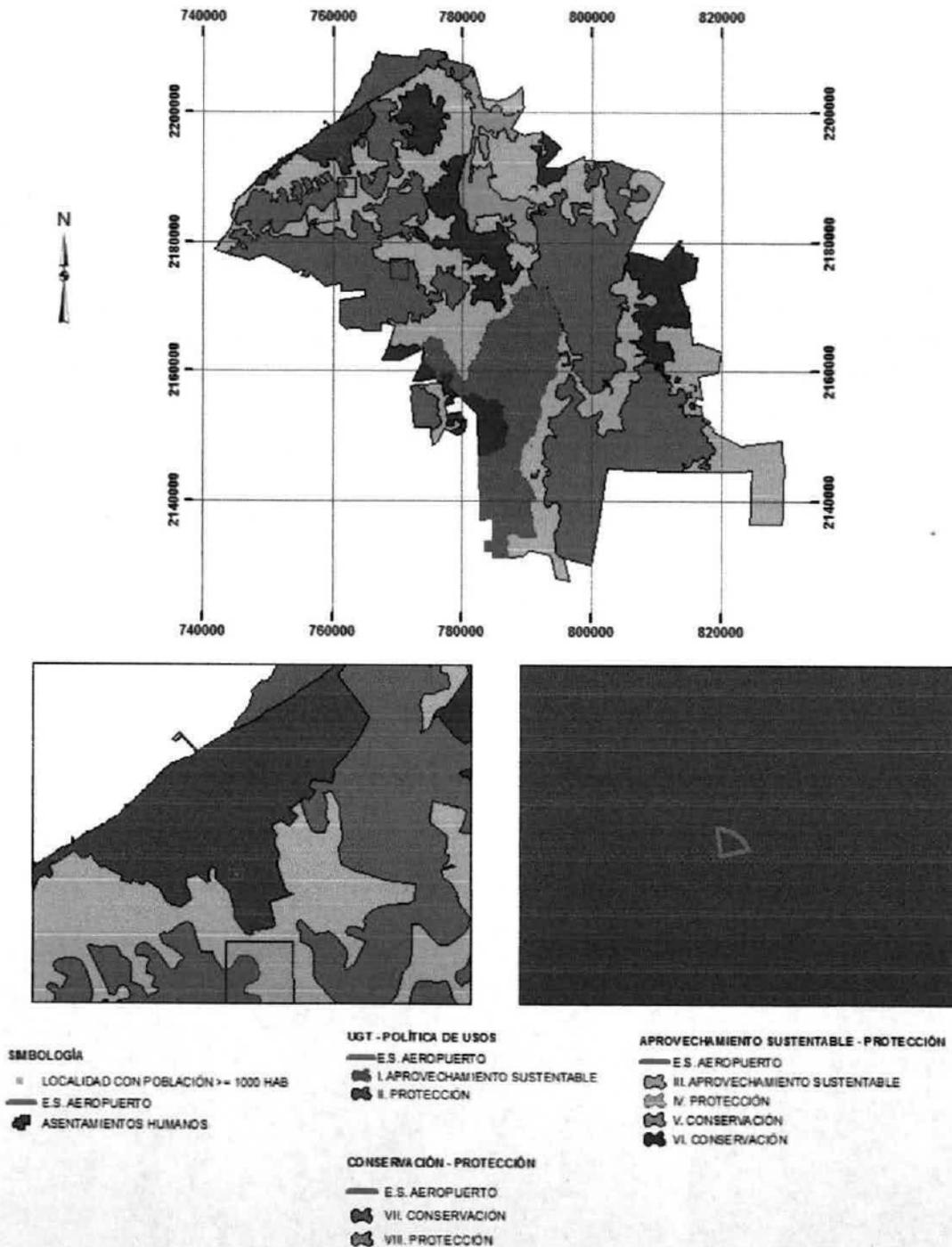


Fig.II.3. Ubicación del área del proyecto con relación al tipo de uso de suelo (Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Ciudad de San Francisco de Campeche,2011; Jorge L. Arteaga).

Cuerpos de Agua Natural

No se ubican cuerpos de agua natural cercanos al proyecto.

El Golfo de México es el cuerpo de agua natural más cercano y no tiene ninguna relación directa con el proyecto, ya que se encuentra a 5.2 km aproximadamente del sitio del proyecto.

II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El proyecto por encontrarse en las periferias de la Ciudad de San Francisco de Campeche cuenta con los principales servicios urbanos, por lo que no requiere la extensión de ninguna red de servicios públicos.

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

SERVICIOS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO

TIPO DE SERVICIO	EXISTE SI/NO	A USAR PARA EL PROYECTO
COMUNICACIÓN		
Teléfono	SI	SI
Celular	SI	SI
Repetidoras	SI	NO

Televisión	SI	NO
Radio	SI	NO
Periódico	SI	NO
Internet	SI	SI
Mensajería	SI	SI
Correo	SI	NO
Telégrafo	SI	NO
EDUCACIÓN		
Guarderías/Maternal	SI	NO
Preescolar	SI	NO
Primaria	SI	NO
Secundaria	SI	NO
Preparatoria	SI	NO
Carrera/ Profesional	SI	NO
Universidades	SI	NO
Postgrados	SI	NO
TRANSPORTE		
Paquetería	SI	SI
Camiones foráneos	SI	SI

Aeropuerto	SI	SI
Helipuerto	NO	NO
Camiones de carga	SI	SI
Taxis	SI	SI
Renta de vehículos	SI	SI
Puertos	SI	NO
Carreteras	SI	SI
Puentes	NO	NO
AGUA		
Red de agua potable	SI	SI
Drenaje	SI	NO
Pozos	SI	NO
Fosas	SI	NO
Plantas de tratamiento	NO	NO
Alcantarillado	NO	NO
ELECTRICIDAD		
Red de baja tensión	SI	SI
Media tensión	SI	SI
Alta tensión	SI	NO

Subestaciones	SI	NO
Termoeléctricas	SI	NO
Hidroeléctricas	NO	NO
Núcleo eléctricas	NO	NO
MUNICIPALES		
Basureros	SI	SI
Recolecta de basura	SI	SI
Red de alumbrado publico	SI	SI
Servicio de transporte urbano	SI	NO
Metro	NO	NO
SALUBRIDAD		
Clínicas publicas	SI	SI
Clínicas del seguro social	SI	SI
Clínicas del ISSSTE	SI	NO
Clínicas privadas	SI	SI
Centros comunitarios de salud	SI	SI
SEGURIDAD		

Policía	SI	NO
PGR	SI	NO
PPF	SI	NO
PGJ	SI	NO
Juzgados	SI	NO
Reclusorios	SI	NO
Tribunales colegiados	NO	NO
Juzgados de distrito	NO	NO
INFRAESTRUCTURA		
Cines	SI	NO
Auditorios	SI	NO
Hoteles	SI	NO
Oficinas de gobierno	SI	SI
Parques/ Jardines	SI	NO
Empresa publica	SI	NO
Empresa privada	SI	NO
Teatro	SI	NO
Calles y banquetas	SI	SI

En el sitio del proyecto existen todos los servicios que se requieren para el proyecto y este no incrementará significativamente la demanda de ninguno de ellos.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto se encuentra ubicado en la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, Ciudad San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche.

En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también habrá un área comercial y estacionamiento.

II.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES.

II.2.1.1.- VERIFICACIÓN DE PLANOS

II.2.1.1.1.- Plano arquitectónico.

Se incluye el plano arquitectónico general del proyecto civil en donde se muestra la planta de conjunto o de arreglo general (PLANO A-01).

II.2.1.1.2.- Plano agua – aire.

Se incluye el plano de conjunto del proyecto civil agua - aire (PLANO IH-01).

II.2.1.1.3.- Plano de instalaciones mecánicas.

Se incluye el plano de las instalaciones mecánicas (PLANO IM-01).

II.2.1.1.4.- Plano general de drenajes por planta.

Se incluye el plano arquitectónico de las instalaciones de drenaje y el tipo de descargas, en donde serán tratadas las aguas residuales de los servicios sanitarios (PLANO IS-01).

II.2.1.2- Tipo y tecnología de producción.

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

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

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

iv) **Nombre y descripción breve y características de cada uno de los subproductos.** En los anexos se incluyen las hojas de datos de seguridad de los combustibles Magna Sin, Premium y Diesel, en donde se describen las características.

II.2.2.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

ACTIVIDAD	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8 meses a 20 años
PREPARACIÓN DEL SITIO	X							
CONSTRUCCIÓN		X	X	X	X	X	X	
OPERACIÓN								X
ABANDONO DEL SITIO								CONCLUYENDO LA FASE DE OPERACIÓN

II.2.3.- PREPARACIÓN DEL SITIO

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

Se realizará la **limpieza y retiro de vegetación** en el sitio.

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

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

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

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

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

II.2.4.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

OBRA CIVIL

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

INFRAESTRUCTURA

Oficinas.

Tendrán como mínimo una superficie de 25.19 m² y contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del

establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

Área comercial.

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

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

Sanitarios para el público.

Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios, éstos no se ubicaran a más de 7 m de las zonas de despacho de combustibles.

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

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

Áreas de descanso y dormitorios para empleados

Baños empleados.

Los pisos, los muros y los muebles sanitarios tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público en general.

Bodega para limpios.

El espacio mínimo para esta zona es de 2.69 m², mismo que puede ampliarse de acuerdo a las necesidades particulares del establecimiento. Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante, y los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

Cuarto de sucios.

El espacio mínimo para esta zona será de 3.23 m², el piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior, con una altura mínima de 1.80 m.

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

Cuarto de máquinas.

El área mínima será de 3.00 m² y el piso será de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, alambryn de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

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

Cuarto de control.

Tendrá un área mínima de 3.00 m² y aquí deberán instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

Tanques de almacenamiento.

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

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

Todas las boquillas del tanque estarán protegidas con doble contención.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE

Dispensario de combustibles.

La Estación de Servicios contará con 2 islas, de las cuales cada isla contará con 2 bombas, cada una de las bombas contará con 3 dispensarios (mangueras), 1 para gasolina magna, 1 para gasolina premium y uno para combustible diésel. Cada área de despacho tendrá dispensadores de agua y aire, que estarán regulados con llaves de paso para su control.

La medida longitudinal de estos módulos, tomada de extremo exterior de un basamento al extremo opuesto del otro, es de 12 m. La distancia longitudinal entre los ejes de los dispensarios de ambos basamentos del módulo será de 8.5 m.

Elementos protectores.

Para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, el cual estará fabricado con tubo de acero de 4" de diámetro.

Distancias mínimas.

Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas de 5 m. entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios.

Techumbres.

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

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

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

Recubrimiento en columnas de zona de despacho.

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

Faldón.

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 lona ahulada translúcida con iluminación interna, no

flamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas, bajas o cambios drásticos de ésta. Estará instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material similar con sistema de tensado perimetral uniforme.

De no emplearse lona se podrá emplear 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 termoformada; o como última opción podrá emplearse material prefabricado en forma de panel compuesto de dos 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.

En todos los casos (ya sea lona, lamina de acrílico o material prefabricado) el faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones y tendrá siempre el logotipo institucional de PEMEX.

Pavimentos.

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

Pavimentos en zona de despacho de combustibles.

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

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

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

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.

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

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

ACCESOS Y CIRCULACIONES

Rampas.

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a $\frac{1}{3}$ del ancho de la banquetta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banquetta 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 banquetta como máximo.

Guarniciones y banquetas internas.

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

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

Circulaciones vehiculares internas.

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

Estacionamientos.

Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento por cada 50 m² (o fracción) del total de área ocupada por oficinas y comercios.

Barda Perimetral.

Se construirá una barda perimetral para delimitar el área del proyecto, para lo cual se colocaran zapatas y trabes de concreto sobre las cuales se desplantará el muro de block de 15 x 20 x 40 cm, hasta alcanzar una altura de 2.50 m.

SISTEMAS DE DRENAJE (OBRA HIDRÁULICA)

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

Pluvial.

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

Sanitario.

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

Aceitoso.

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

Pendientes.

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

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

Diámetros.

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

Materiales para la construcción del drenaje.

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

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

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

Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

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

contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

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

OBRA ELÉCTRICA

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

ACABADOS DECORATIVOS DE LA OBRA

Se llevarán a cabo los acabados finales de las obras anteriormente descritas (detalles de obra civil, pintura, carpintería, herrería, etc.)

CREACIÓN DE ÁREAS VERDES

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

Observarán los siguientes lineamientos:

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

EQUIPO.

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

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

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

MATERIALES.

Durante la etapa de construcción se requerirán los siguientes materiales:

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

Calidad de los materiales.

Concreto.- El concreto será de una resistencia mínima de 200 kg/cm².

Muros de carga.- El block de construcción será vibrocomprimido con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm², el mortero para pegar las piezas deberá cumplir con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm², y el concreto de los castillos y cadenas deberán tener una resistencia mínima a la compresión de 150 kg/cm².

Sistema de piso.- Vigueta pretensada T-12-5 y T-15-5 12 y 15 cm de peralte con 5 y 4 hilos, 4 o 5 en el lecho inferior y 1 en el lecho superior; Bovedilla poliestireno de 15x25x56 cm; y capa de compresión de 5 cm concreto F'c=200 kg/cm²

PERSONAL EMPLEADO.

Durante la etapa de construcción se requerirá el siguiente personal: Ingeniero civil.

- Arquitecto.
- Ingeniero topógrafo.
- Peones.
- Operadores de maquinaria Grúa.
- Ayudantes de operador.
- Albañiles.
- Herrero.
- Ayudantes de herrero.
- Plomero.
- Ayudantes de plomero.

- Electricista.
- Ayudantes de electricista.
- Responsable de obra.
- Supervisores.

II.2.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

La etapa de operación de la Estación de Servicio abarcará, a su vez, 5 etapas o actividades:

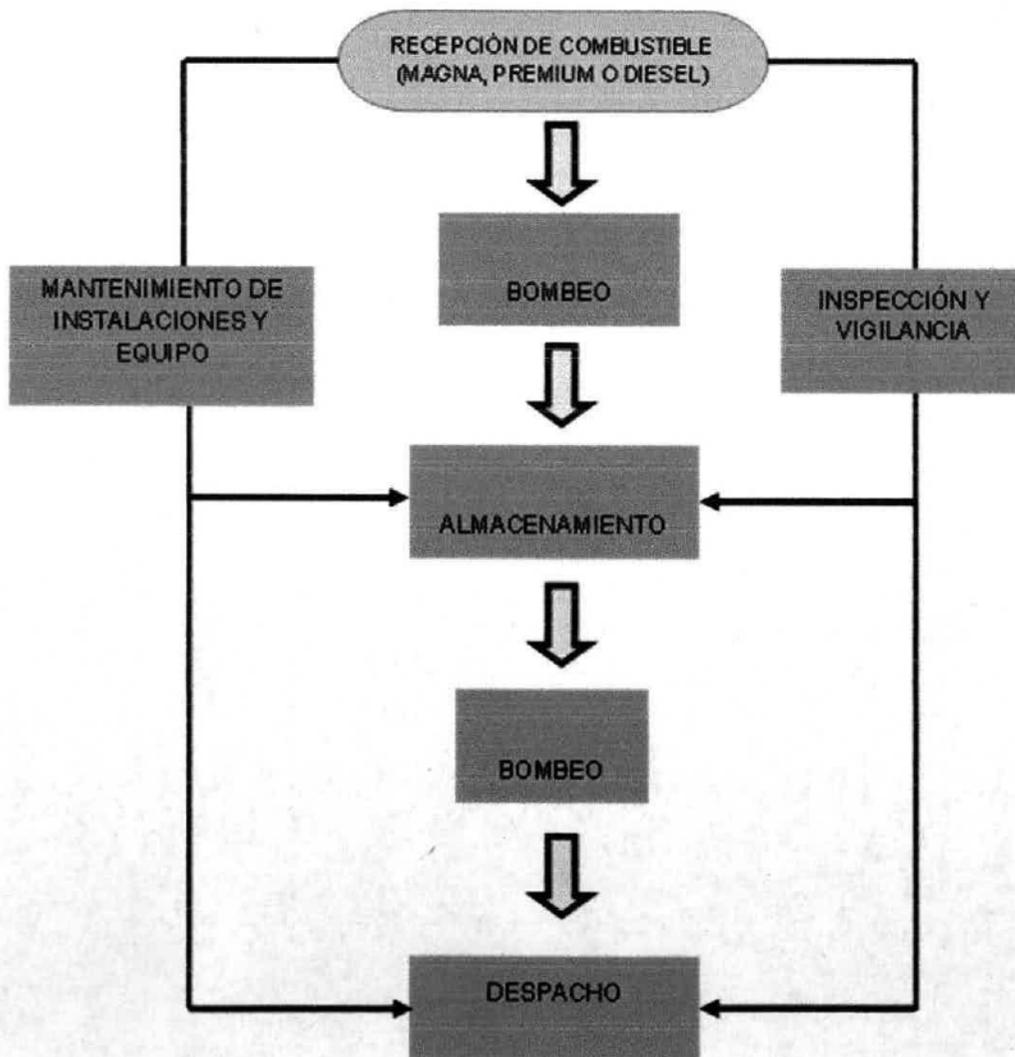
ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción del combustible
2	Almacenamiento del combustible
3	Despacho del combustible
4	Monitoreo
5	Mantenimiento

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

ETAPA 1. RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE.

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

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



ETAPA 2. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques elevados de doble pared del tipo ecológico, 1 tanque de 60,000 litros para combustible Magna, 1 tanque de 40,000 litros para combustible Premium y 1 tanque de 40,000 litros para Diesel, confinados en muros de concreto.

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

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

ETAPA 3. DESPACHO DEL COMBUSTIBLE.

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 4 islas techadas para el despacho de gasolinas Magna, Premium y Diesel.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio.

ETAPA 4. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA.

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

Se deberá realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, ésta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

ETAPA 5. MANTENIMIENTO.

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

II.2.6.- ASPECTOS DE DISEÑO

II.2.6.1. NÚMERO DE TANQUES

Tanque No.	Capacidad (Its)	Sustancia a almacenar	Tipo de cúpula	Presiones de vapor estimadas	Gradientes de temperatura estimados
1	60,000	Combustible Magna	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente
2	40,000	Combustible Premium	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente
3	40,000	Combustible Diesel	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente

El tiempo de vida estimado de cada tanque es de 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.

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

Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	60,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	MAGNA	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Control electrónico de inventarios.



Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	40,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	PREMIUM	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Control electrónico de inventarios.

Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	∅ interior (m)	Longitud interior (m)	∅ exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	40,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	DIESEL	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Control electrónico de inventarios.

II.2.7.- ABANDONO DEL SITIO

II.2.7.1. DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.

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

II.2.7.2. ABANDONO DE LAS INSTALACIONES.

Al concluir la vida útil de la Estación de Servicio (gasolinera), misma que —acorde al programa calendarizado de trabajo— es a los veinte años, se abandonará el sitio, donde las acciones consistirán en desmantelar toda la infraestructura de la estación de servicio entre las que se encuentran el retiro de los tanques de doble acero-acero para el almacenamiento de la gasolina, el desmantelamiento de las islas, entre otras que hayan sido instaladas durante los veinte años. Lo anterior con el objetivo de darle un uso al suelo y al sitio adecuándolo acorde a las necesidades futuras de la ciudad.

II.2.8.- INSUMOS

II.2.8.1. RECURSOS NATURALES RENOVABLES

El recurso natural que se aprovecharán es el agua.

AGUA				
Etapa	Tipo de agua	Vol. (lts)	Origen	Periodo de uso
Preparación del sitio.	Potable	1500	Red de agua potable	Mensual
Construcción	Potable	2000	Red de agua potable	Llenado de cisterna
Operación	Potable		Red de agua potable	Permanente



II.2.8.2. MATERIALES Y SUSTANCIAS

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Característica CRETIB						IDLH	TLV	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
MAGNA	Gasolina Magna	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.000 litros			X		X				Venta al público	No sobra
PREMIUM	Gasolina Premiun	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.000 litros			X		X				Venta al público	No sobra
DIESEL	Diesel		Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.000 litros			X		X				Venta al público	No sobra

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

Materiales o sustancias tóxicas
 No aplica
Explosivos No aplica
Materiales radioactivos No aplica

II.2.8.3. MATERIALES Y COMBUSTIBLE.

Energía eléctrica.

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

Combustible.

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

II.2.8.4. SUSTANCIAS PELIGROSAS.

En la estación de servicio se maneja combustible Magna, Premium y Diesel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, el volumen de almacenamiento que se tendrá en la Estación de Servicio no rebasará la cantidad de reporte indicada en dicho listado. Sin embargo, debido a las características de inflamabilidad y explosividad de las sustancias almacenadas (gasolina) estas pueden formar nubes explosivas con presencia de ondas de sobrepresión superiores a 0.5 psig ó lb/pulg² en una franja de 100 m; teniendo reportes que pequeños eventos alcanzan esas presiones hasta una franja de 500 m aproximadamente, **por consiguiente su actividad es considerada como altamente riesgosa.**

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

LEGISLACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL

En este capítulo enunciaremos los instrumentos de planeación y regulación ambiental vigentes aplicables al proyecto, llevando a cabo un análisis de concurrencia con los mismos, en el cual el marco legal y jurídico como base de toda legislación a la que se hará referencia en este capítulo, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el órgano supremo del cual emanan todas las Leyes; posteriormente las Leyes y Reglamentos normativos en materia ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM'S) que de estas resultan, así como las regulaciones aplicables en cuestión de desarrollo urbano; en este sentido las disposiciones derivadas de los acuerdos internacionales y ratificados por nuestro país son también de cumplimiento obligatorio.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL Y UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El día 15 de febrero del año 2011 se publicó en el periódico oficial del Estado de Campeche, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Campeche (POET), es el instrumento de política ambiental que tiene como objetivos analizar las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales, regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas bajo criterios ambientales, así como lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, por las características, dimensiones y ubicación del proyecto, toda vez que este se encuentra en la zona urbana del municipio de Campeche y no hay

establecida una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) (fig III.1), por lo que este Ordenamiento no se tomará en cuenta, dado que el programa rector para regular el establecimiento de obras y actividades en la zona urbana, es el Programa Director Urbano de San Francisco de Campeche 2008-2033 vigente.

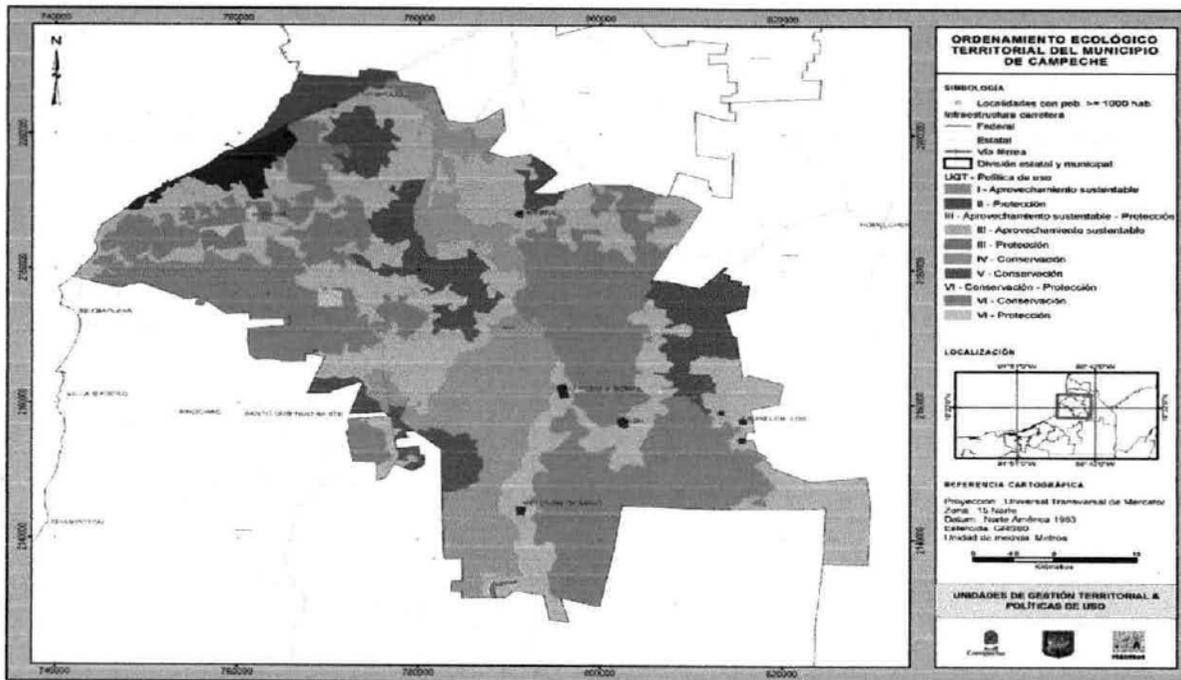


Fig. III. 1. Mapa de zonificación del Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Campeche. (Fuente: POET PO 15/feb/2011)

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

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República, 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), 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.

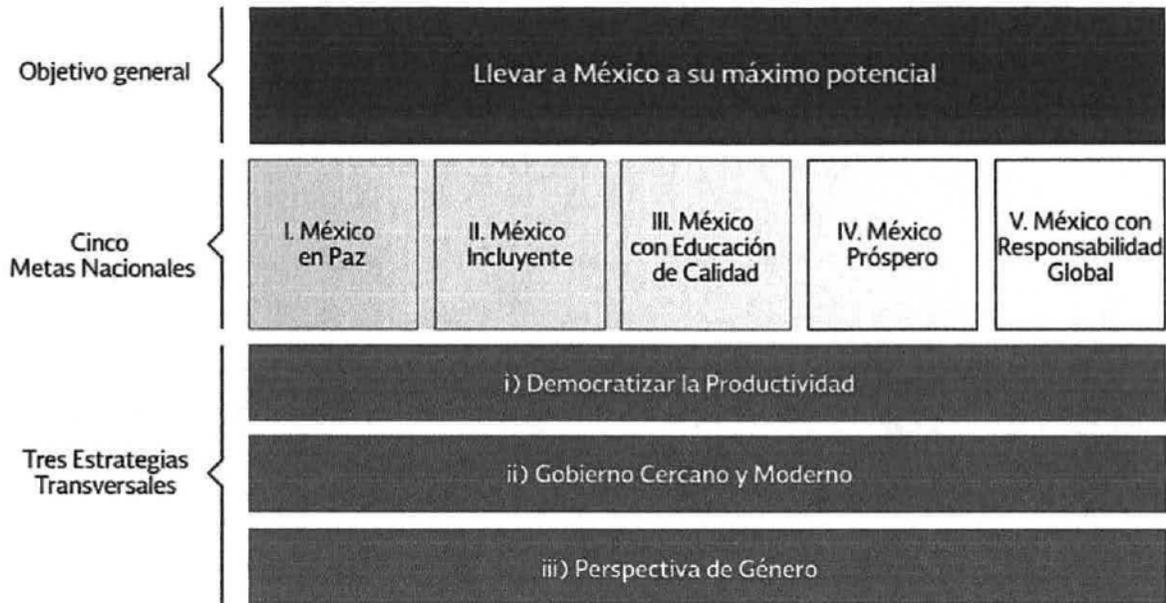


Fig. III.2.- Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013 -2018

El proyecto que se pretende llevar a cabo, por su origen y ubicación dentro del área urbana de la ciudad de Campeche, tendrá generación de empleos que beneficiaran a familias de la ciudad de San Francisco de Campeche, su desarrollo detonará de forma local una actividad económica directa e indirecta; se debe alinear 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 se 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.

Desarrollo sustentable

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.

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	<ul style="list-style-type: none"><u>Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.</u>

- 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.
 - Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
 - Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
 - Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
 - Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
 - Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
 - Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.
 - Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
-

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

De acuerdo al 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.

A través de sus estrategias y líneas de acción el gobierno federal contempla el apoyo para impulsar una nueva cultura empresarial la cual debe planearse y proyectarse en considerar los aspectos ambientales y el desarrollo de una cultura de conservación y apoyo al medio ambiente. El proyecto de Construcción de la

Estación de Servicio, plantea dentro de su realización apearse al cumplimiento de los lineamientos jurídicos y normatividad ambiental aplicable, una muestra de ello es la realización del presente estudio se señala el impacto ambiental que pudiese generar el llevar a cabo el proyecto y de igual manera las formas de evitarlo y atenuarlo.

Llevar a cabo el proyecto constituirá una alternativa de crecimiento económico sostenido a nivel local, permitiendo la generación de empleos en beneficio de un sector de la población que percibirá un ingreso digno y mejorará su calidad de vida, al mismo tiempo que el proyecto ofrecerá servicios de calidad. Con la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se coadyuva al cumplimiento de las líneas de acción antes mencionadas, dado que durante el desarrollo del proyecto se procurará la sustentabilidad ambiental, administrando eficiente y racionalmente los recursos naturales, logrando así, afianzar el desarrollo económico local sin comprometer el patrimonio natural del entorno y sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2015-2021

El Plan Estatal de Desarrollo es, ante todo, fruto de las demandas más sentidas de la sociedad; ahí se registra la urgencia de mejorar las condiciones de vida de todos los campechanos, de combatir las situaciones de atraso y marginación en las que se genera la pobreza y que más lastiman a los grupos sociales vulnerables, como tareas prioritarias para el nuevo gobierno. Propiciar igualdad de oportunidades para que todos, con voluntad y esfuerzo, podamos construir un mejor futuro para nuestras familias, es un compromiso que mi administración asume plenamente y que atenderé con las acciones y los programas que para tal efecto contiene el Plan Estatal de Desarrollo. Elevar la calidad de vida de los

campechanos es el gran objetivo, a partir del Plan, se elaboran los programas sectoriales, institucionales y especiales que se indicados en su capítulo 8, y cuya ejecución contribuirá a alcanzar los objetivos del propio Plan Estatal.

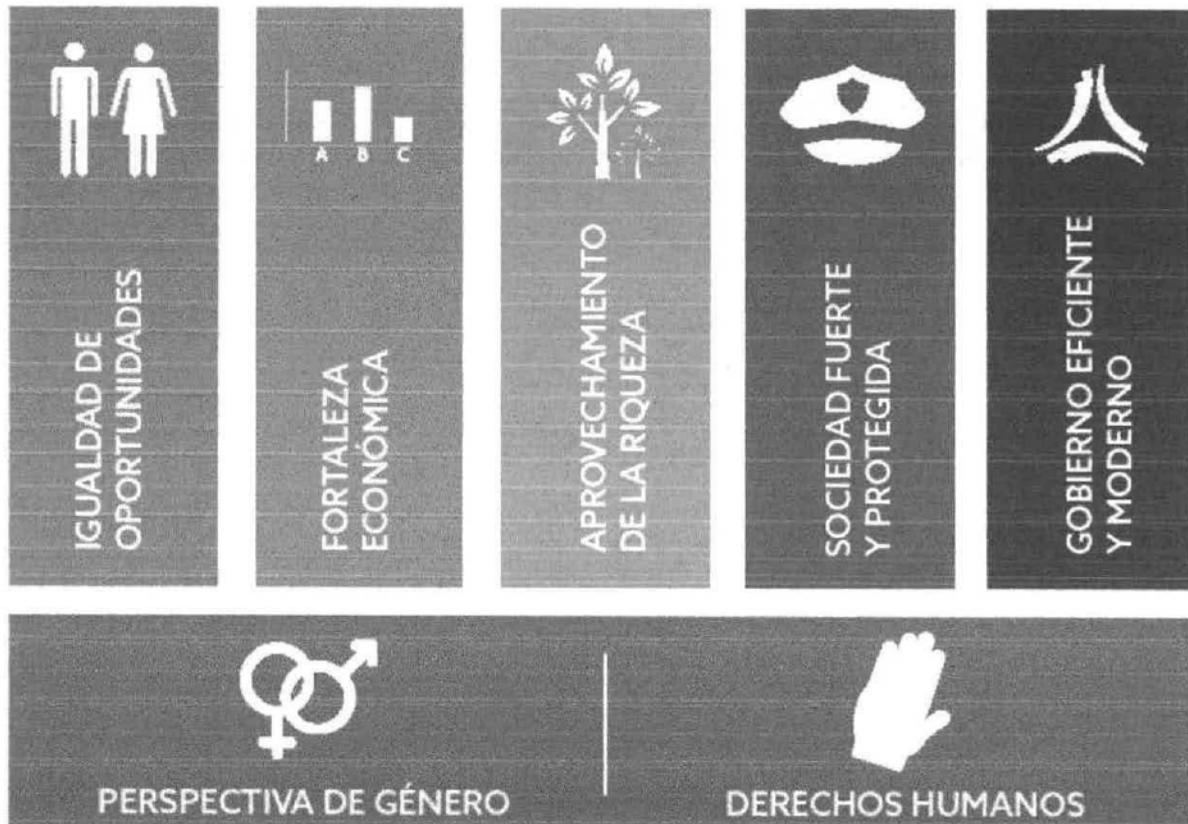


Fig. III.3. Ejes de Política Pública del Plan Estatal de Desarrollo (Fuente PED 2015-2021)

Visión.

En el año 2021, Campeche es un estado con crecimiento económico sostenido, que aprovecha de manera sustentable sus riquezas naturales y culturales y

genera empleos bien remunerados; donde las personas ejercen plenamente sus derechos en igualdad de condiciones y oportunidades y gozan de una alta calidad de vida. Campeche es un estado líder en el abatimiento de la pobreza y la marginación, ejemplo de armonía social y de convivencia fraterna entre sus habitantes.

Misión.

Conformar un gobierno transparente, honesto, eficiente y de resultados, sustentado en la participación corresponsable de los ciudadanos, comprometido con el Estado de Derecho, que propicie la cooperación entre poderes y fortalezca a los municipios, federalista y solidario con la nación; un gobierno que promueve el aprovechamiento sustentable de la riqueza, fomenta la inversión privada, genera infraestructura económica competitiva y procura la equidad social.

Valores del Gobierno.

Tolerancia, respeto, honestidad, compromiso, flexibilidad y cercanía son los valores fundamentales que sustentarán la actuación de los servidores públicos de este gobierno, quienes asumirán la función de observarlos y promoverlos en todos los ámbitos de la vida social.

Tolerancia es respetar la diversidad de culturas, idiomas, creencias, ideologías y preferencias sexuales; es fortalecer la cultura de paz para fundar las bases de una sociedad justa y libre de violencia.

Respeto es actuar con equilibrio y consideración hacia los demás. Con relación a la naturaleza, es dar buena gestión y ordenamiento de los recursos hacia el desarrollo sustentable.

Honestidad es proceder con respeto y justicia, conducirse con honradez y transparencia, consolidando una buena relación entre gobierno y sociedad.

Compromiso es trabajar con entusiasmo, disciplina, tenacidad, visión estratégica y orientación a resultados.

Flexibilidad es modificar criterios y prácticas ante la crítica y la autocrítica constructivas, para responder dinámicamente a los desafíos de una sociedad cambiante.

Cercanía es estar en contacto directo con las necesidades de las personas, las familias y las comunidades para juntos encontrar soluciones.

Los principios rectores.

Los principios a partir de los cuales el gobierno desea auto observarse en sus prácticas y ser observado por la opinión pública, son los siguientes:

- I. Gobernar en el marco de la ley y con pleno respeto a los derechos humanos.
- II. Gobernar con austeridad, eficiencia, transparencia y rendición de cuentas.
- III. Gobernar con ética e impulsar la revaloración del servicio público.
- IV. Gobernar con todos y para todos, con una actitud incluyente y abierta a la innovación gubernamental.
- V. Gobernar con sensibilidad, reconociendo el valor de la gente, sus capacidades, requerimientos y anhelos.

VI. Gobernar con una visión de integralidad y complementariedad entre los tres órdenes de gobierno y poderes públicos, basada en resultados.

VII. Gobernar con un enfoque regional, nacional y global para generar las sinergias que permitan alcanzar el desarrollo que merece el estado.

Los ejes rectores y transversales del PED 2015- 2021, los cuales contienen una síntesis de diagnóstico, objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores de medición, alineados a la misión de construir un gobierno de resultados, sustentado en la participación corresponsable de sus ciudadanos, comprometido con el estado de derecho, que propicia la cooperación entre poderes, fortalece a sus municipios, respetuoso del federalismo y comprometido con la nación. Aprovecha de manera sustentable sus recursos, fortalece la calidad educativa, fomenta la inversión privada con la generación de infraestructura competitiva y procura la equidad social.

I- Igualdad de oportunidades.

Una Meta insoslayable es lograr que todos los habitantes del Estado de Campeche alcancen el ejercicio efectivo de los Derechos Sociales establecidos en la Constitución General de la República. Para tener un mejor Campeche se requiere realizar la reducción de la pobreza y la corrección de la desigualdad social entre los campechanos.

Las oportunidades de tener una vida digna no pueden estar marcadas por características como la Juventud, la Madurez, la discapacidad, la pertenencia étnica, o por vivir en localidades rurales o urbanas marginales.

II- Fortaleza económica.

En el sentido más amplio de la palabra: Fortaleza se refiere al incremento de las capacidades y potencialidades económicas de las personas, familias, empresas y demás agentes y entidades económicas en el Estado. En el mundo actual no es suficiente con pretender exclusivamente aumentar los ingresos, sino que también se necesita mejorar cualitativamente su uso y destino.

Prosperidad implica también aprovechar las nuevas oportunidades que el país en su conjunto está generando con las recientes Reformas Constitucionales, aprovechar las ventajas por la geopolítica que tiene el Estado, consolidar las alternativas económicas tradicionales y no tradicionales que existen mediante el fomento a la productividad y a la competitividad.

III- Aprovechamiento de la riqueza.

Para alcanzar la Fortaleza Económica y la Equidad Social es imprescindible el cuidado, mejoramiento, crecimiento y finalmente desarrollo del Entorno Material y Social del Pueblo Campechano.

Entorno se entiende como el conjunto de factores Territoriales, Físico Ambientales urbanos y rurales, Sociales y Culturales que inciden directamente en la consecución de la Calidad de Vida. Una sociedad sana solo es posible en un medio sano.

Las fortalezas con que cuenta Campeche, como son su gente, su Historia y su Cultura deben convertirse en oportunidades para mejorar la calidad de vida de los

campechanos acompañándose del fomento a la Educación Superior, al desarrollo de Ciencia y Tecnología, del deporte y del fomento ecológico.

IV- Sociedad fuerte y protegida.

En plena consonancia con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, lograr un Campeche en Paz es una meta de alta importancia e imprescindible en la construcción de un Campeche Próspero y Justo.

Reconociendo que Campeche es uno de los Estados que muestra menores índices de criminalidad, el solamente sostener el actual de estado de cosas es todo un reto, más allá de ello, la implementación del nuevo Sistema de Justicia Penal, la prevención del delito, la reinserción social de los delincuentes, la profesionalización de los cuerpos policiacos y ministerios públicos, la formación de ciudadanía y el combate a la corrupción son aspectos fundamentales para la construcción de un Campeche Seguro.

Avanzar paso a paso en la senda del imperio de la legalidad constituye uno de los pilares de un gobierno democrático.

V- Gobierno eficiente y moderno.

Las acciones o inacciones del gobierno inciden directamente en la condición y calidad de vida de los gobernados.

Por lo cual, para todos y cada uno de los Campechanos es de muy alta relevancia contar con Instituciones Eficientes, Transparentes y Honradas. Simplificar trámites,

reducir actividades de carácter burocrático, usar modernas tecnologías de sistematización y de comunicación, utilizar eficaz y claramente los recursos, y rendir cuentas a los ciudadanos serán los lineamientos que aplicarán en la administración pública 2015-2021.

Por otra parte, una de las grandes demandas sociales a los gobiernos se refiere al tema de la consulta o las consultas, precisamente a la falta de consulta a la ciudadanía ante la toma de decisiones de programas y proyectos que afectan su situación de vida, de forma temporal o definitiva. Un Gobierno Moderno se precia del contacto ciudadano, la participación social se convertirá en una estrategia operativa de la Administración Pública.

VI- Ejes transversales:

PERSPECTIVA DE GÉNERO.

Para alcanzar un crecimiento armonioso de la Sociedad Campechana es fundamental garantizar la igualdad sustantiva de oportunidades entre mujeres y hombres. La perspectiva de género contempla la necesidad de realizar acciones especiales orientadas a evitar que las diferencias de género sean causa de desigualdad, exclusión y discriminación.

Derechos Humanos.

El Nuevo Plan de Gobierno debe de construirse sobre una verdadera cultura de la legalidad, para ello se debe establecer una política de derechos humanos que asegure el respeto, protección, promoción y garantía de los mismos a fin de asegurar que todos los habitantes del estado de Campeche, sean tratados de

manera igualitaria, sin distinciones de género, preferencias sexuales, ideologías, creencias religiosas, posición económica o razones étnicas, entre otras; para asegurar a todos los campechanos a un trato justo e igualitario ante las Instituciones y ante la ley.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

Independientemente que la Estación de Servicios es un proyecto de carácter privado se vincula con el eje II.- Fortaleza económica, establecido en el Plan Estatal de Desarrollo, en el objetivo específico 6.2.2 desarrollo industrial comercial y de servicios, con la estrategia 6.2.2.4. elevar la competitividad de Campeche como destino de Inversión y con la línea de acción 6.2.2.4.1. Promover la atracción de inversiones estratégicas generadoras de empleo y de valor agregado, ya que se contempla en una inversión considerable en infraestructura para la venta de combustible, mejorando con esto el servicio y la competitividad en este rubro, lo que se traduce en una alternativa para este sector económico, tanto por la venta de combustible como la renta de locales que formará parte del proyecto.

Además de que el proyecto se ajusta a los objetivos del 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.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2015-2018

VISIÓN Y MISIÓN

Visión:

Campeche: un municipio de éxito a nivel mundial.

Misión:

Construir un Campeche que asegure más y mejores oportunidades de vida a sus habitantes.

EJES ESTRATÉGICOS

EJE 1. SERVICIOS Y OBRAS PARA TODOS.

EJE 2. INTEGRACIÓN SOCIAL PARA EL DESARROLLO

**EJE 3. ALIANZAS PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO
Y LA SUSTENTABILIDAD**

EJE 4. CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO

EJE 5. GOBIERNO PARTICIPATIVO, EFICIENTE Y MODERNO

**EJE 3. ALIANZAS PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO
Y LA SUSTENTABILIDAD**

Objetivo general:

Estimular el crecimiento económico y la sustentabilidad en el municipio de Campeche.

Subeje 3.1. Alianzas para la economía y la sustentabilidad

Como se menciona líneas arriba, no se puede pensar de manera particular y menos en temas económicos y sustentables. El hacer crecer a la economía implica un esfuerzo colectivo, interinstitucional y de gobernanza. Del mismo modo, para alcanzar la sustentabilidad municipal, el esfuerzo será conjunto. Por tales motivos, se reafirma la importancia de trabajar coordinadamente con los demás órdenes de gobierno, los distintos municipios, las organizaciones públicas y privadas y, por supuesto, con la sociedad en general.

Subeje 3.4. Ecología y medio ambiente

Hoy, más que nunca, el planeta necesita de la responsabilidad de todas y cada una de las personas que lo habitan. El Ayuntamiento será el primero en poner por delante todos los temas relacionados al cuidado y fortalecimiento del medio ambiente. Hay que pensar a futuro; crear consciencia de dónde y en qué condiciones se quiere vivir en los años venideros, pero sobre todo generar condiciones óptimas para las próximas generaciones de campechanos. El medio ambiente es uno de los temas fundamentales para alcanzar la sustentabilidad como municipio, y, en ese sentido, se trabajará.

Línea estratégica:

Promover la planeación, gestión y control ambiental de los recursos naturales, áreas verdes, espacios públicos y fuentes fijas de emisiones al ambiente de competencia municipal.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

El proyecto de construcción de la estación de servicios, se ajusta a los lineamientos del Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Campeche al invertir en infraestructura y promover el desarrollo de la región, además de incrementar y generar empleos directos como indirectos así como alentar la competitividad en productos y servicios, así como al llevarse a cabo en un área impacta y que por su zonificación comprende aquellos establecimientos, en los cuáles se llevan a cabo actividades de producción, elaboración, transformación, maquila, manejo y/o almacenamiento de materias primas o productos elaborados, entre otras, no se estarían causando daños al medio ambiente. Por lo que el proceso y equilibrio entre el medio ambiente y el desarrollo sustentable se estrecha de una coordinación de las políticas públicas en el mediano y largo plazo.

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

PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO DE CAMPECHE 2008-2033.

El Programa de Director Urbano de la Ciudad de Campeche 2008 – 2033 forma parte del sistema de planeación del Estado de Campeche y se constituye como un instrumento técnico para orientar el ordenamiento territorial de esta localidad.

Objetivo

El Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche, 2008-2033 tiene por objeto:

- Promover el desarrollo equilibrado e integral de las actividades económicas y urbanas en el territorio del Centro de Población , mediante 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 su patrimonio histórico y el medio ambiente natural, creando de esta manera las condiciones urbanas de habitabilidad que contribuyan en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y en el crecimiento económico justo, equilibrado y auto sostenido que enuncia el Plan de Desarrollo.
- Constituir el programa como punto de referencia para la coordinación de las distintas instancias que intervienen en la construcción de la ciudad,

previando mecanismos para la ejecución de las acciones y programas congruentes con la estrategia territorial a la cual deberán ajustarse las acciones y programas de las instituciones de la Administración Pública y los sectores social y privado.

Objetivos específicos

Económico

- Promover el avance de la Ciudad de San Francisco de Campeche, a través de indicar las condiciones materiales que permitirían el desarrollo de las actividades productivas y la generación de empleos proponiendo el establecimiento de actividades económicas que se adapten a las condiciones físicas, sociales y económicas de la zona, de acuerdo con las capacidades de carga y compatibilidad de usos.
- Orientar y cuidar la instalación de las actividades industriales a fin de evitar incompatibilidades entre los usos urbanos y el desarrollo socioeconómico.
- Aprovechar las fortalezas que ofrece la Ciudad dada su dinámica y su localización en el contexto peninsular y nacional.
- Aprovechar su jerarquía administrativa como capital del estado, consolidando las funciones comerciales y de servicios.
- Promover ante los sectores correspondientes, estrategias e instrumentos alternativos que contribuyan al desarrollo y diversificación económica de la ciudad, y definir conjuntamente su demanda de satisfactores urbanos.
- Constituir el programa como el instrumento regulador del desarrollo urbano-turístico que, mantenga las condiciones de previsibilidad y ofrezca certidumbre a los inversionistas, que genere empleo.

Social

- Mejorar las condiciones de vida de la población, con atención preferente a la de menos recursos económicos en los rubros de vivienda y calidad en la prestación de los servicios.
- Crear oferta de suelo para diferentes estratos sociales en zonas adecuadas para el poblamiento, procurando además de costos accesibles a la población de menores recursos, ofrecer un nivel de habitabilidad adecuado en los rubros de conectividad, accesibilidad y sustentabilidad ambiental.
- Promover el mejoramiento de la vivienda en las colonias populares autoconstruidas.
- Regular el crecimiento de la población de acuerdo a las características ambientales, económicas y sociales de la Ciudad de San Francisco de Campeche.

Ambiental

- Regular los usos del suelo, prevenir y corregir el deterioro ambiental y situaciones de riesgo para la población, en consecuencia con la capacidad de soporte del medio sustentable que garantice el equilibrio ecológico de la zona.
- Definir el área de suelos no urbanizables y los programas a implementar para lograr establecer acciones concertadas con dependencias del sector público y social para la conservación y aprovechamiento de acuerdo con sus características naturales.
- Implementar programas de protección al medio ambiente, que permitan disminuir la contaminación del suelo, agua y aire, así como la ocasionada por el ruido.

- Promover la conservación de las áreas verdes en la ciudad, que permitan la recarga de los mantos acuíferos, eviten la erosión del suelo y propicien condiciones que ayuden a mitigar el incremento de la temperatura e islas de calor dentro de la ciudad.

Territorial

- Orientar el establecimiento de la población hacia áreas susceptibles de urbanizarse, acordes con su vocación natural y con posibilidades de contar con infraestructura y equipamientos adecuados.
- Orientar el crecimiento urbano a través de la definición de usos, destinos y reservas del suelo.
- Fomentar el mejoramiento del área urbana actual, mediante la implementación de programas para la dotación de infraestructura y equipamiento.
- Prever la dotación de equipamiento e infraestructura que se necesite en las áreas de crecimiento urbano.
- Aprovechar racionalmente la conformación de la estructura urbana actual.
- Mejorar la comunicación vial tanto a nivel local como regional a fin de integrar la Ciudad de San Francisco de Campeche con su entorno económico.
- Mejorar el estado actual del sistema vial existente.
- Fomentar la integración entre la Ciudad de San Francisco de Campeche y su entorno socio-político en relación con los servicios que presta.

El Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche 2008-2033 será obligatorio para los sectores públicos y privados respecto de las regulaciones a la propiedad que de él deriven conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

A partir de lo antes planteado, el Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche busca determinar el potencial económico del Municipio de Campeche, específicamente de la Ciudad así como sustentar diversas propuestas de inversión que posibiliten revertir el tradicional modelo de producción que ha enfatizado en las actividades extractivas de escaso valor agregado que, entre otras cosas, confieren a la ciudad un menor grado de industrialización relativa en contraste con otras ciudades y regiones del país.

Zonificación del Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche 2008-2033.

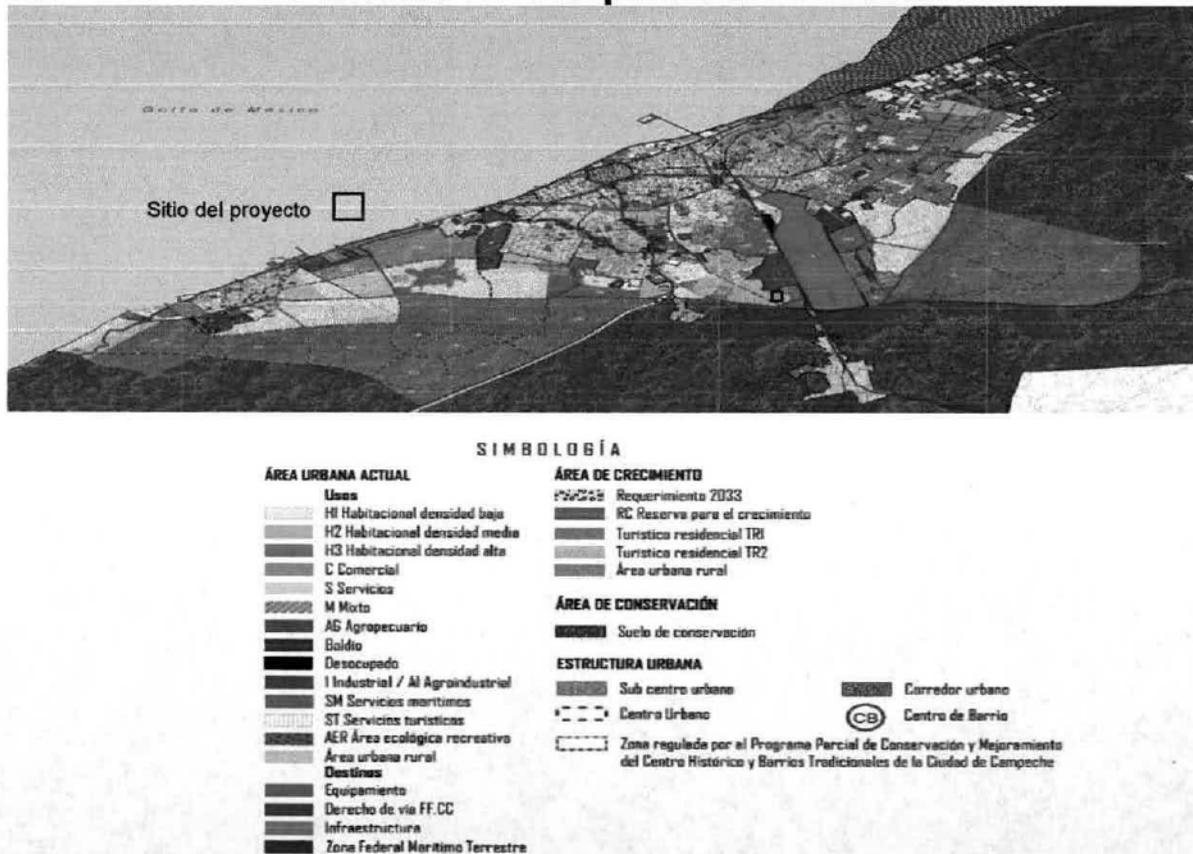
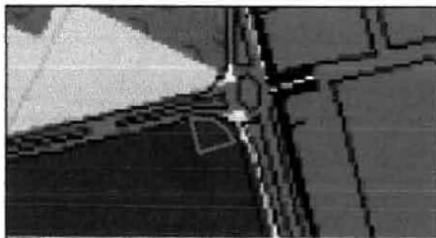
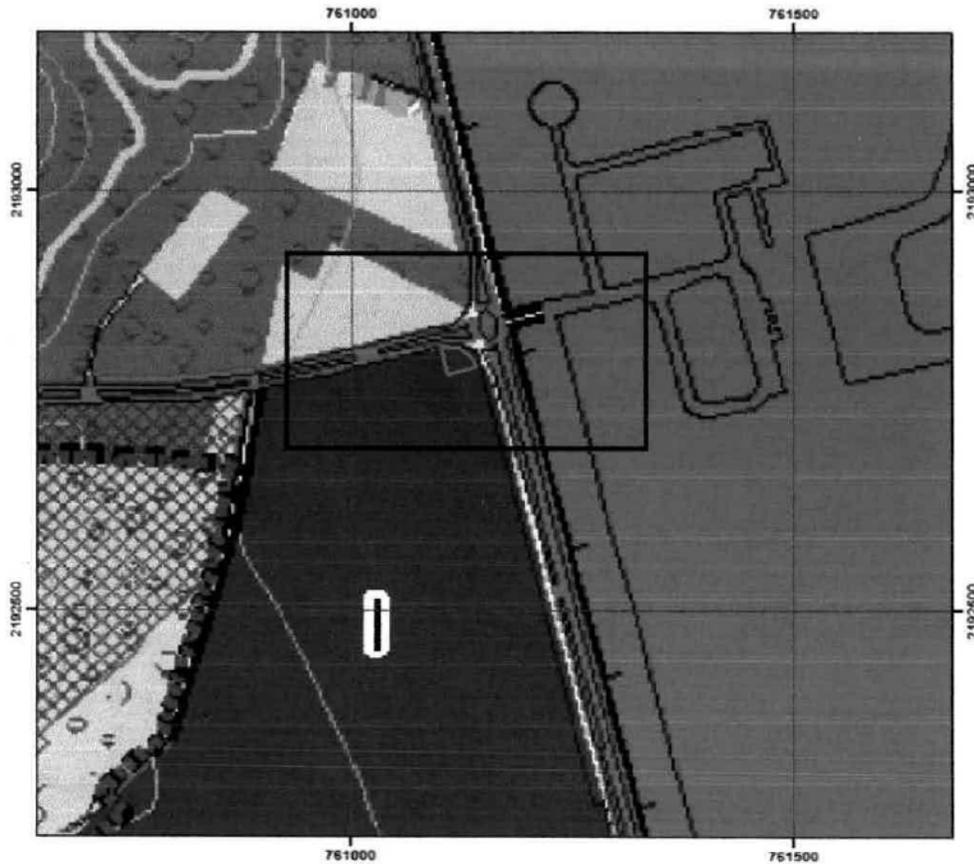


Fig. III.4. Mapa de zonificación secundaria de usos y destinos del Programa Director Urbano de San Francisco de Campeche (Fuente PDU San Francisco de Campeche 2008-2033)

USO DE SUELO (PDU)



AREA URBANA ACTUAL

Usos

[Light Gray Box]	H1 Habitacional densidad baja
[Medium Gray Box]	H2 Habitacional densidad media
[Dark Gray Box]	H3 Habitacional densidad alta
[Light Gray Box]	C Comercial
[Medium Gray Box]	S Servicios
[Dark Gray Box]	M Mixto
[Dark Gray Box]	AG Agropecuario
[Black Box]	Baldío
[Black Box]	Desocupado
[Black Box]	I Industrial
[Black Box]	SM Servicios marítimos
[Black Box]	ST Servicios turísticos
[Black Box]	AER Área ecológica recreativa
[Black Box]	Área urbana rural

Fig. III.5. Ubicación del sitio donde se llevará a cabo el proyecto (Fuente PDU San Francisco de Campeche 2008-2033)

TABLA DE USOS PERMITIDOS, CONDICIONADOS Y PROHIBIDOS

	H1	H2	H3	T1	T2	C	S	CU	SU	CB	ST	E	CRU	I	AI	ZM	PU	AV	AG	AER	M	PE	
GRUPO I HABITACIONAL																							
Vivienda densidad baja (menor a 80 hab/ha)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vivienda densidad media (119 a 80 hab/ha)	0	1	0	0	0	2	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vivienda densidad alta (hasta 200 hab/ha)	0	0	1	0	0	2	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRUPO II ABASTO																							
Central de Abastos	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mercado	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodega de lácteos	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodega de productos no perecederos y bienes muebles	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodega de productos perecederos	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Bodega de distribución de huevo y pollo	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rastros y frigoríficos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Gasolineras	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gaseras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gases envasados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PERMITIDO	1	CONDICIONADO	2	PROHIBIDO	0
-----------	---	--------------	---	-----------	---

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 San Francisco de Campeche, el cual como se muestra en la Fig. III.5. que el sitio del proyecto se encuentra ubicado en una zona definida como INDUSTRIAL, la cual comprende aquellos establecimientos, en los cuáles se llevan a cabo actividades de producción, elaboración, transformación, maquila, manejo y/o almacenamiento de materias primas o productos elaborados, entre otras. Estos establecimientos por lo general, cuentan con áreas de producción, áreas de almacenamiento, áreas administrativas, áreas de carga y descarga, áreas de servicios a empleados, áreas

para almacenamiento de residuos, pequeñas áreas de venta al público, entre otras. Así mismo, se puede observar en la tabla de usos permitidos, condicionados y prohibidos del PDU de San Francisco de Campeche, 2008-2033 que las gasolineras se encuentran con un uso permitido dentro de esta zona definida como Industrial (I), por lo que es viable llevar a cabo el proyecto en ese sitio toda vez que es compatible el uso de suelo.

III.3.- ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS

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

ARTÍCULO 5.- Son facultades de la federación:

...

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

...

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 Y VINCULACIÓN.

Con lo que respecta a las disposiciones que se señalan en los artículos y fracciones señalados, y dado que se pretende llevar a cabo una obra correspondiente a la industria del petróleo, la cual se encuentra enlistada en el artículo 28 fracción II, se requiere previamente la autorización en materia de impacto ambiental es por ello y toda vez como lo señala el artículo 5 de la misma Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, corresponde a la su evaluación a la autoridad federal, por lo que se presenta el estudio de impacto ambiental para su evaluación y dictamen, ante la Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Ambiente Del Sector Hidrocarburos, autoridad que a partir de la entrada por tratarse de una actividad 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 Y VINCULACIÓN.

Con lo que respecta a este artículo se lleva a cabo la presente vinculación con las disposiciones que se mencionan en el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas, 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 Y VINCULACIÓN.

Respecto a la vinculación y cumplimiento del presente artículo, se hace entrega a esta Agencia el estudio de Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular del proyecto; el cual contiene una descripción de los posibles efectos que se ocasionarían en las etapas de construcción y operación de la estación de servicio, para que dentro de sus atribuciones proceda a la evaluación y dictamen las obras y actividades que contempla o bien sea turnado a la autoridad correspondiente.

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 Y VINCULACIÓN.

En referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo 5 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, el presente proyecto corresponde a una actividad que se encuentra enumerada dentro del inciso D), como actividades de la industria petrolera fracción 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. Y con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental se presenta ante esta Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, quien es la encargada de recepcionar la documentación para que sea evaluada y resuelta en los términos que demande la autoridad.

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 Y VINCULACIÓN.

Con la entrada en vigor de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014, la Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, es la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental.

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

CAPÍTULO PRIMERO

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 Y VINCULACIÓN.

Con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, ante la Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, quien es la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental se da cumplimiento a lo estipulado en el artículo 28 numeral II del Reglamento De La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos.



NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
NOM-001-SEMARNAT-1996	<ul style="list-style-type: none">• Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Durante la construcción del proyecto únicamente se generarán aguas de tipo residual producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores para lo cual se colocarán baños portátiles. Y durante la etapa de operación las aguas de tipo residual serán canalizadas a una fosa séptica.
NOM-041-SEMARNAT-2015	<ul style="list-style-type: none">• 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, con lo que se garantiza que los vehículos que presten los servicios para llevar a cabo el proyecto reúnan las características ambientales y condiciones físicas y operativas requeridas.
NOM-042-SEMARNAT-2003	<ul style="list-style-type: none">• 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	Se va a utilizar dispositivo para la recolección de vapor de gasolina en las instalaciones de los despachadores y en los tanques de almacenamiento.

no exceda los 3,856 Kg.

NOM-045-SEMARNAT-2006

- Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Como en el apartado anterior, durante las distintas etapas y/o actividades para el desarrollo del proyecto, los vehículos automotores y maquinaria que utilicen diésel, será sujetos a revisiones mecánicas permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto, lo que permitirá respetar los límites establecidos en la norma

NOM-052-SEMARNAT-2005

- Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente.

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

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-SEMARNAT-

- Que establece los requisitos que deben

Los residuos que se generarán serán



2003

reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.

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

- Tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana en la cual no se encontraron. Como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora y fauna en el sitio del proyecto debido a que todas las actividades y obras se efectuarán 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



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad
Particular del Proyecto: Construcción y Operación
de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera,
Estación Aeropuerto**

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 lineamientos 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

El predio de la futura estación de servicios se encuentra ubicado en el predio urbano número trescientos ochenta y dos de la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, Ciudad San Francisco de Campeche, sus coordenadas geográficas son 19°48'46.43"N y 90°30'27.47"O, 05 metros sobre el nivel del mar. Según el Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche 2008-2033 el predio se localiza sobre una zona industrial. En los alrededores se pueden observar diferentes usos como: equipamientos, requerimiento 2033, infraestructuras, derecho de vía FF.CC., servicios, vialidades primarias, casas habitacionales de tipo H1, H2 y H3 que son de intensidad baja, media y alta entre otras.

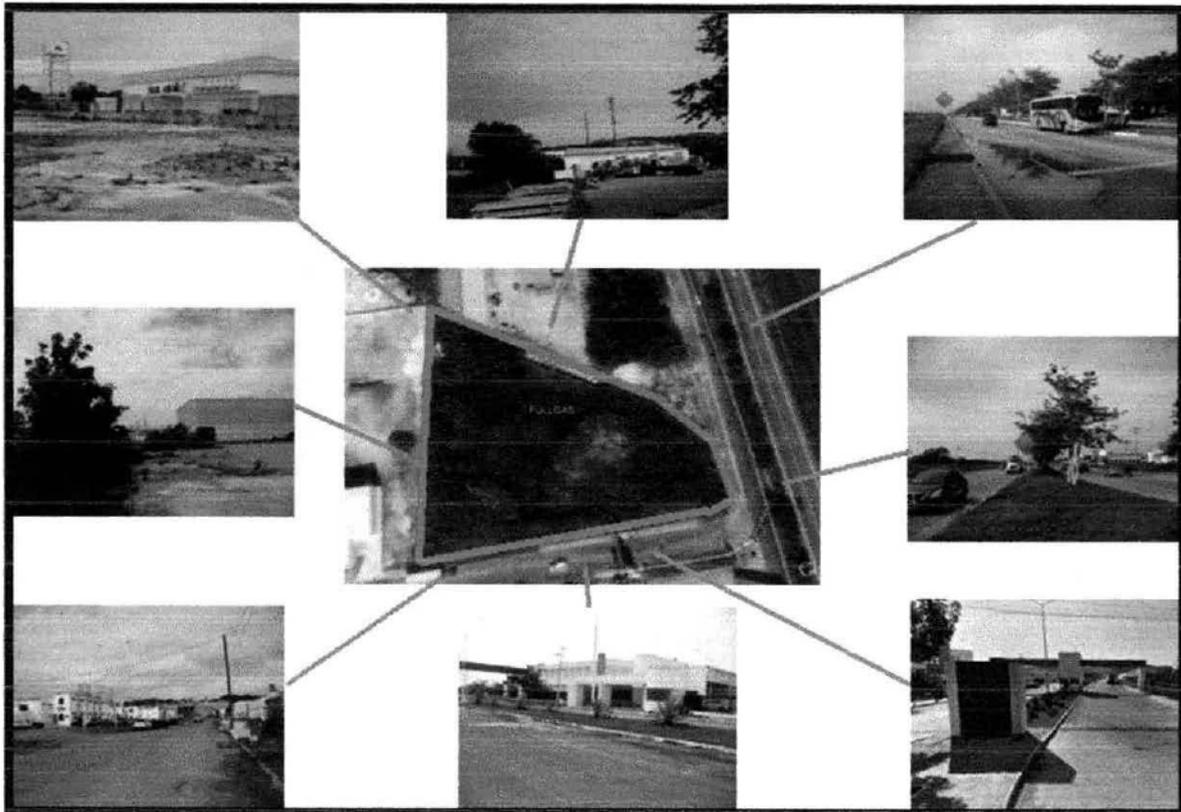


Figura IV.1. Ubicación de la Estación de Servicio sobre la Av. López Portillo y Héroe de Nacozari en la ciudad de San Francisco de Campeche

MAPA DE UBICACIÓN

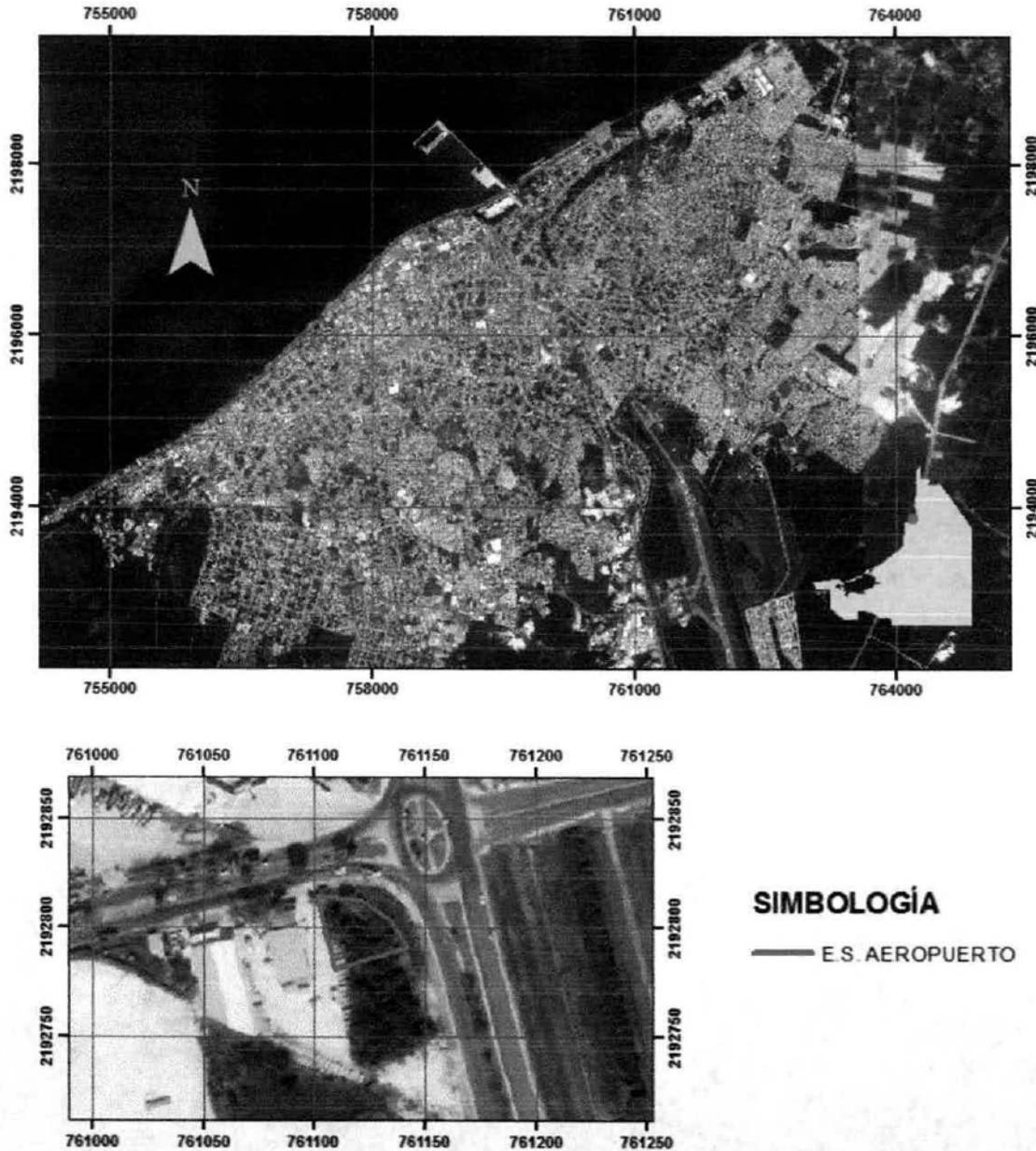


Fig. IV.I. Ubicación de la Estación de Servicio sobre la Av. López Portillo y Héroe de Nacozari en la ciudad de San Francisco de Campeche

USO DE SUELO (PDU)

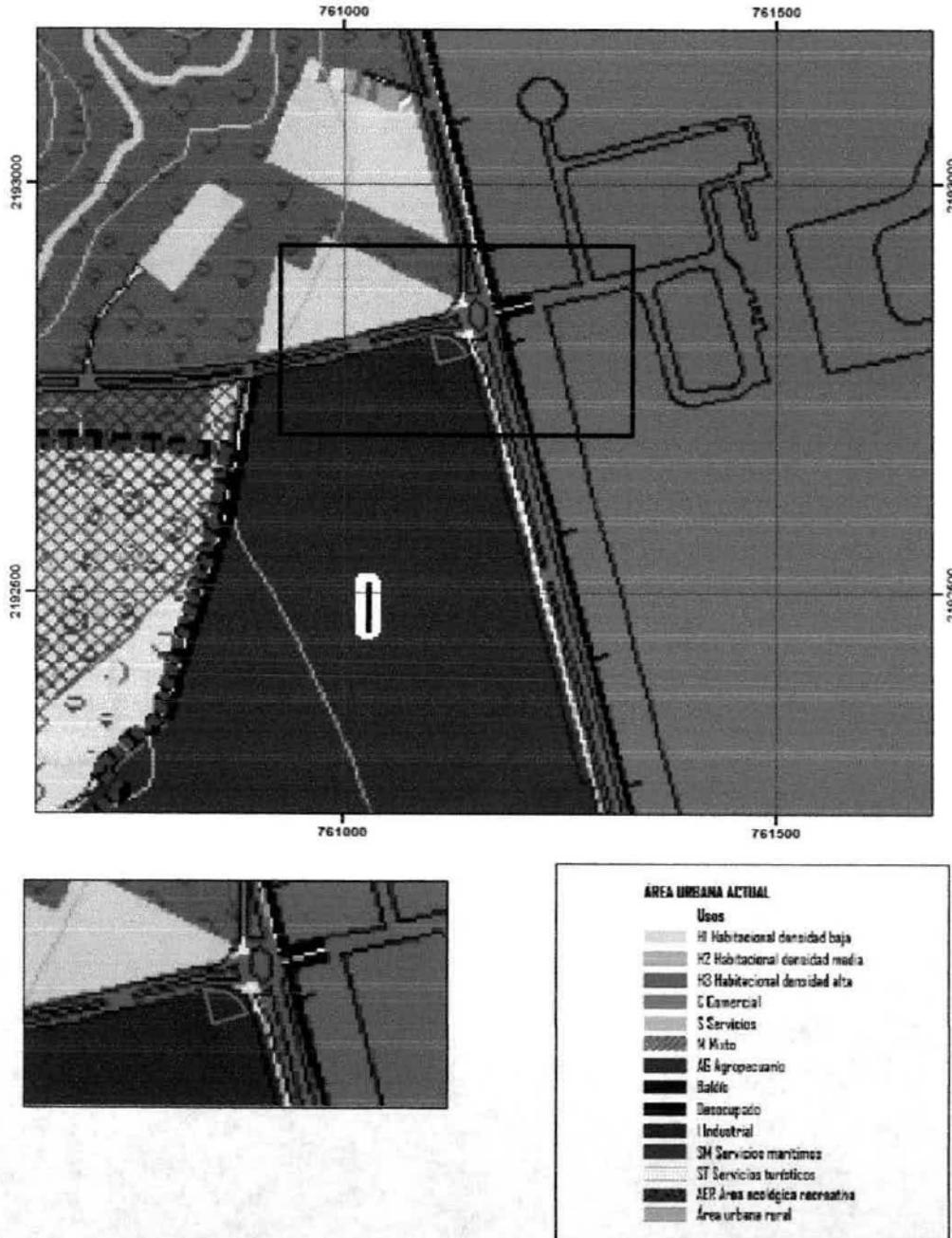


Fig.IV.2. Ubicación del proyecto en la avenida López Portillo y Héroe de Nacozari en la ciudad de San Francisco de Campeche en el PDU 2008-2033

➤ **Zona de Influencia**

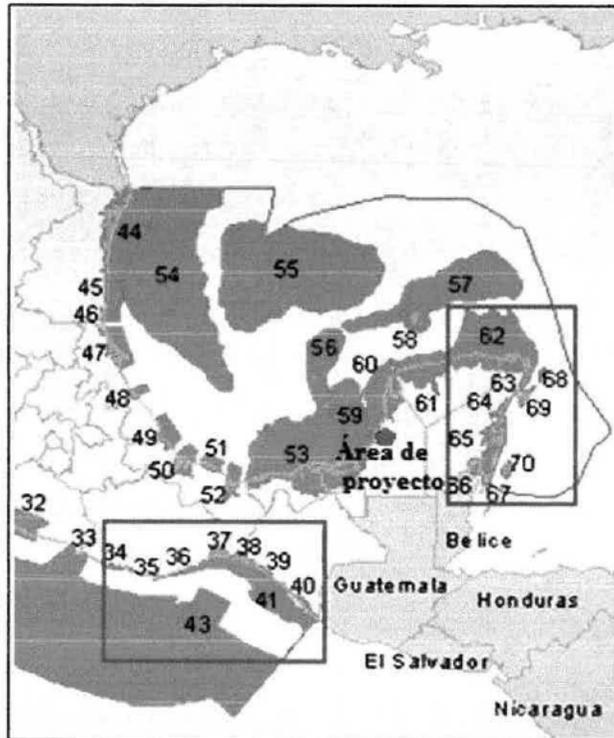
Según el PDU 2008-2033 de la ciudad de San Francisco de Campeche, este predio de la Estación de Servicio se ubica en un predio industrial en la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, Ciudad San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche; los diferentes componentes ambientales que conforman el sistema ambiental se deben de analizar al mismo tiempo se usó como marco conceptual para apreciar las diferentes regiones prioritarias que se encuentran y de acuerdo a un esquema de micro escala, identificando sus diferentes indicadores y las regiones prioritarias más importantes para la conservación de la biodiversidad en esta región.

❖ **Regiones marinas prioritarias**

De acuerdo con la zonificación de las Regiones Marinas Prioritarias la Estación de Servicio Aeropuerto se localiza en la Región Marina Prioritaria No. 60. La cual lleva por nombre Champotón-El palmar, y esta descrito como una franja costera con playas, rías, cenotes, petenes, dunas y humedales. Tiene como prioridad de desarrollar un marco de referencia para contribuir a la conservación y manejo sostenido de los ambientes oceánicos que consideren los sitios de mayor biodiversidad y los de uso actual o potencial en el país.

Lo anterior como una descripción generalizada del sistema ambiental en cuanto a regiones marinas, sin embargo el predio se encuentra totalmente inmerso en una zona urbanizada donde no existe cercanía con un ecosistema marino, sin embargo para que no existan procesos de contaminación o impactos negativos no

no puntuales, se han establecido diversas medidas de mitigación (en el capítulo V) así como el acatamiento del proyecto conforme a lo establecen las normas mexicanas en materia medioambiental.

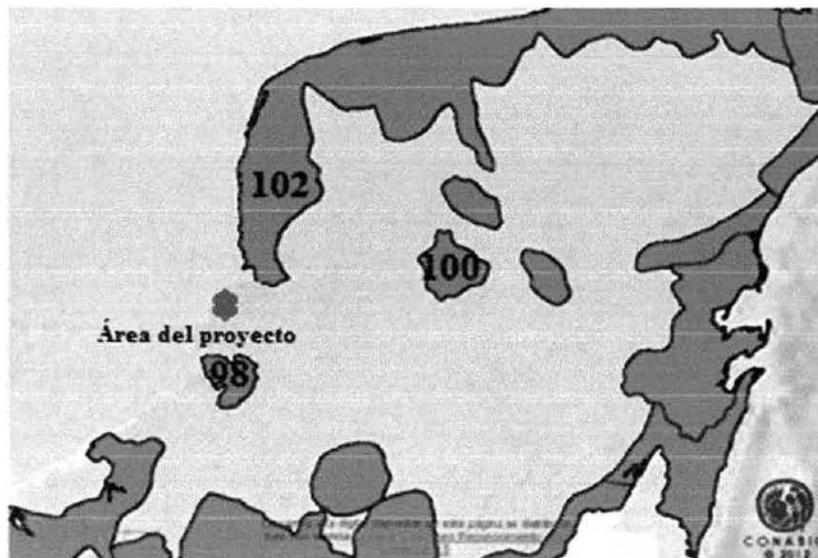


Fuente: CONABIO

❖ Regiones Hidrológicas Prioritarias

Parte del Municipio de Campeche se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria 102, sin embargo, el área del proyecto no se encuentra en la zona determinada como tal, y el proyecto se pretende ejecutar en una zona donde las condiciones ambientales han sido afectado por las actividades antropogénicas, por

lo que **cumple** con este precepto al no afectar y no encontrarse dentro de ninguna región hidrológica.



Fuente: CONABIO

❖ Regiones Terrestres Prioritarias

Al noreste del área de estudio se encuentra la Región Terrestre Prioritaria número 145, denominada Petenes-Ría Celestum, ubicada entre los Estados de Yucatán y Campeche. En esta región predomina el tipo de vegetación manglar, seguido por la selva mediana subperennifolia, el clima es cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 79% del mes más frío mayor de 18°C (CONABIO).

Es una región que constituye la existencia de petenes, como formaciones vegetales centrales a cuerpos de agua parecidos a cenotes con características únicas en México, de enorme importancia como refugio de numerosas poblaciones

de aves acuáticas migratorias. De igual manera esta región constituye una zona importante para la crianza y alimentación de especies comerciales.

El Municipio de Campeche, presenta dentro de su territorio Regiones Terrestres Prioritarias, sin embargo, el área del proyecto no se encuentra ubicada en ninguna de ellas por consiguiente cumple con el precepto al no afectar dichas zonas.



Fuente: CONABIO

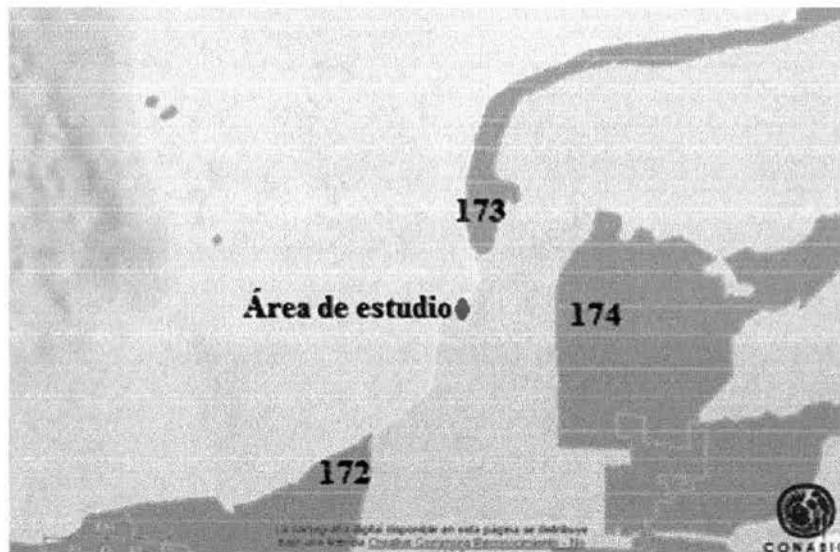
❖ **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)**

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de San Francisco de Campeche. El área de importancia para la conservación de las aves se localiza al 45 km al norte del proyecto, se ubicada entre los Estados de Yucatán y Campeche, esta región es el No. 173 lleva por nombre Petenes-Ría Celestum. En la cual Rico-Gray

(1988), reporta 138 especies de aves de 38 familias que se distribuyen en los diferentes hábitats de la zona ya mencionada.

Al mismo tiempo estas áreas de los Petenes es considera como de importancia para la conservación ya que en conjunto con la Reserva Ría Celestún que se localiza más al noreste, con consideradas como reproducción, invernación y refugio de un sin número de poblaciones de aves. Recientemente se han encontrado colonias de anidación de flamencos que representa una extensión a su rango de distribución.

El área del proyecto se encuentra fuera de toda Área de Importancia para la Conservación de las Aves, por consiguiente no causara afectaciones.



Fuente: CONABIO

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

IV.2.1.1 Clima.

En el estado de Campeche se presentan dos grupos climáticos en el estado de Campeche, los cálidos subhúmedos (A) y el seco (B). Orellana et al. (2003), detallan estos grupos, reportando cuatro tipos climáticos: el semiárido (BS), el de sabana que es el más seco de los cálidos subhúmedos (Aw), el monzónico o cálido húmedo (Am) y el cálido subhúmedo con régimen de lluvias intermedio (Ax); a su vez se dividen en ocho subtipos distribuidos en franjas concéntricas con aumento de humedad en el sentido noreste-suroeste.

De acuerdo con la clasificación de Köepen modificada por García (1988), en el municipio de Campeche y otros municipios como: Calkiní, Tenabo, parcialmente Hecelchakán y norte de Hopelchén el clima es Aw0 (i) gw, es el más seco de los cálidos subhúmedos, tal como se aprecia en la siguiente imagen.

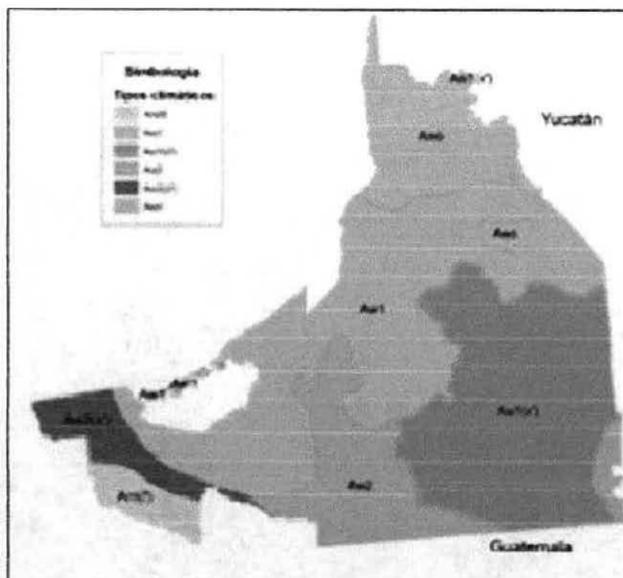


Fig. IV.3 Principales tipos de climas del estado de Campeche elaborado por INEGI

IV.2.1.1.1. Precipitación pluvial promedio anual

La precipitación promedio anual de 1, 272.8 mm. La presencia de canícula o sequía intraestival (reducción de la precipitación durante los meses de julio y agosto), generada por una onda de alta presión proveniente del norte que debilita a los vientos alisios, en una franja que bordea la parte noreste de la laguna de Términos, así como una porción en el norte del Estado (Gío-Argáez, 1996).

IV.2.1.1.2. Temperatura

La temperatura promedio anual es de 26.2°C, el mes más caluroso es mayo con un promedio de 28.8 °C de mayo. El mes más frío del año es de 23.2 °C en el mes de enero.

IV.2.1.1.3. Intemperismos severos

- **Vientos**

En los meses de noviembre a marzo en el estado de Campeche los vientos soplan de noroeste, en los meses de septiembre y octubre el viento viene del norte tiende a alinearse en dirección este-oeste, durante los meses de junio a agosto los vientos proceden del sureste; en mayo y abril estos vientos tienden poco a poco a orientarse en dirección sur-norte (Gío-Argáez, 1996).

- **Evapotranspiración**

La evapotranspiración se define como la pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación. La evapotranspiración del municipio de Campeche, se ha notado una evaporación mayor a la precipitación que cae, oscilan de 0 a – 400 mm y se refleja

en aproximadamente el 98.8% del territorio, en tanto que en una pequeña porción (1.2%) la precipitación es positiva. Sin embargo, a pesar de que en gran parte del municipio (98.8%) la evaporación es mayor a la precipitación, el municipio se encuentra aprovechando los recursos hídricos de la subcuenca al contar con una infraestructura hidráulica de pozos.

- **Tormentas tropicales**

Una tormenta tropical es un fenómeno meteorológico parte de la evolución de un ciclón tropical, en tanto, se está en condiciones de hablar de una tormenta de este tipo cuando la velocidad promedio del viento, durante el transcurso de un minuto, alcanza cifras dentro del rango de los 63 a los 118 km/h.

Todo el territorio estatal es afectado por este fenómeno natural año con año, en la cual tiene una circulación de alta presión que se extiende desde los grandes lagos de Estados Unidos. Hasta el noreste y centro de la república mexicana así como el Oeste del Golfo de México se asocia a un frente estacionario sobre el noreste del mismo Golfo, generando moderada divergencia sobre la Península de Yucatán aunada la afluencia de aire húmedo proveniente del mar Caribe y Golfo de México hacia esta región.

- **Huracanes**

Los huracanes son movimientos de masas de aire a gran velocidad que se originan en las regiones tropicales. En el hemisferio norte, este giro es contrario al giro de las agujas del reloj, mientras que en el hemisferio sur el giro es igual al de las agujas del reloj. Estos fenómenos pueden extender su duración por hasta dos semanas y tienen vientos que superan los cien kilómetros por hora pudiendo llegar

a 370 km/h. Los huracanes registrados durante el período 1980-2010, para la Sonda de Campeche son los siguientes:

Registro de Fenómenos Meteorológicos (1980-2010)	
Fecha	Nombre
7 -17 de noviembre1980	Huracán Jeanne
15-Septiembre de 1988	Huracán Gilbert
12- Octubre-1995	Huracán Roxanne
22- Agosto- 1996	Huracán Dolly
24-Septiembre-2002	Huracán Isidore
21- Agosto- 2007	Huracán Dean
18- Septiembre-2010	Huracán Karl
26-Octubre-2010	Huracán Richard

Fuente: CENECAM, 2010

IV.2.1.3. Geología y geomorfología.

La constitución geológica de la superficie de la península en su totalidad son rocas sedimentarias marinas calizas y derivadas de éstas. La península es una estructura geológica que corresponde a una plataforma, es decir, un conjunto de capas de rocas sedimentarias con un grosor de más de 3,500 mts., que descansan sobre un basamento paleozoico.

También se puede decir que la Península de Yucatán se encuentra situada en una zona donde se conjugan las placas litosféricas de Cocos, Norteamérica y el Caribe. Se trata de rocas calizas del Holoceno (Cuaternario). Las calizas en la superficie se encuentran formando una coraza calcárea o reblandecida. En ambos casos se trata del intemperismo químico que las ha modificado en un grosor de

varios metros. La coraza calcárea es de extrema dureza y constituye la superficie del relieve en grandes territorios; es conocida como laja.

Descripción breve de las características fisiográficas

El entorno urbano de la ciudad de Campeche se encuentra precisamente entre relieve de transición cárstica de conos y domos (etapa paleogénica) al sur (Miembro Pisté) y planicies extendidas del norte. Así se presentan lomeríos aislados que conforman subcuencas con divisorias de aguas incompletas que captan los flujos de agua pluvial durante la época de lluvias y planicies bajas limo arcilloso y rocoso que acumulan el agua en condiciones de lluvia extrema. Los lomeríos son en realidad pliegues bloque con dirección WNW-ESE compuestos por calizas masivas o de estratos delgados con echados subhorizontales de 2° al pie de ladera, 10° sobre los flancos y 15° sobre las pendientes más pronunciadas. Son el resultado de levantamientos eustáticos que permitieron la emersión de planicies estructurales a diferentes niveles altitudinales de 7,14, 30, 40 y 60 m y pendientes agrupadas en rangos de 20 y 40%.

Susceptibilidad de la zona de estudio

El sitio de estudio donde se va a construir la Estación de Servicio (gasolinera) se encuentra en la ciudad de San Francisco de Campeche. Esta porción de la república mexicana carece de fenómenos naturales como: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, movimientos de tierra o roca, se encuentra fuera del eje volcánico de nuestro país; por naturaleza en la península de Yucatán carece de estos fenómenos naturales ya mencionados.

IV.2.1.3.1. Suelos

En el municipio de Campeche se pueden encontrar diferentes tipos de suelos que se formaron de la acumulación de materiales transportados, principalmente los erosivos; otros se formaron a partir de rocas sedimentarias y los últimos a partir de los depósitos hechos por las corrientes fluviales. La coloración de estos suelos es variable, van desde color negro, café, amarillos, rojos, grises, blancos y derivados de estos. Los suelos que se encuentran en el municipio de Campeche son las siguientes:

➤ **Luvisoles cromaticos asociados con litosoles y rendzinas**

Estos tipos de suelos son conocidos en maya como Tzekelkankab, estos suelos se encuentran localizados en el centro del municipio. Estos suelos se formaron por el deslave y constituyen una delgada capa fértil sobre la roca caliza, por lo que esta puede emerger continuamente a la superficie.

➤ **Rendzinas-líticas**

Conocidos también con el nombre de Tzekel-pus luum, se hallan al Noroeste del municipio, son suelos jóvenes, aptos para la siembra de frutas y hortalizas. Tipo de suelo oscuro, rico en humus, generalmente poco profundo, de las regiones húmedas de climas templados, desarrollado sobre la roca caliza. También se puede decir que es un suelo intrazonal de escasa evolución y desarrollado sobre sustrato rocoso calizo.

➤ **Litosoles cromaticos**

Suelos no evolucionados, como resultado de fenómenos erosivos, que se han formado sobre roca madre dura. También pueden ser resultado de la acumulación reciente de aportes aluviales. Aunque pueden ser suelos climáticos, de igual manera son suelos arenosos y salinos, también llamados regosoles.

➤ **Box lum o yass hom**

Box Lum o Yass Hom se nombra a los suelos con una capa humífera gruesa, aptos para la agricultura mecanizada; se encuentran en la parte sur del municipio. Lo suelos presentes en esta zona corresponden a litosoles, el cual es un suelo de distribución muy amplia, se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, son suelos sin desarrollo, con profundidad menor de 10 cm, tiene características muy variables, según el material que los forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentren, pudiendo ser desde moderada hasta alta, según atlas nacional del medio físico (1988).

➤ **Vertisol pelico o akalche oscuro**

Estos suelos se localizan principalmente en el valle de Edzná, son suelos con una capa fértil muy delgada, constituida por sedimentaciones aluviales y coluviales. En el municipio de Campeche se localiza en una franja que corre en él término medio de norte a sur, se caracteriza por ser profundo y compuesto de arcilla y capa orgánica. Este suelo es de media a alta fertilidad, pero su drenaje natural es muy lento, por lo que es adecuado para cultivos como el arroz, caña, y para la ganadería bovina. Son suelos frecuentemente negros y rojizos, de vegetación natural variada y susceptible a la erosión.

IV.2.1.3.2. Composición del suelo en el área de estudio

El área de estudio está compuesto por el suelo vertisol, son suelos que contienen una capa fértil muy delgada, constituida por sedimentaciones aluviales y coluviales además se caracteriza por ser profundo, estos suelos están compuestos de arcilla y capa orgánica. También se puede decir que es de alta fertilidad, pero su drenaje natural deficiente y/o es muy lento. De acuerdo a la consulta con el mapa digital

del INEGI V6.1, clasifica el tipo de suelo en el sitio del proyecto como vertisol como se aprecie en la siguiente figura.

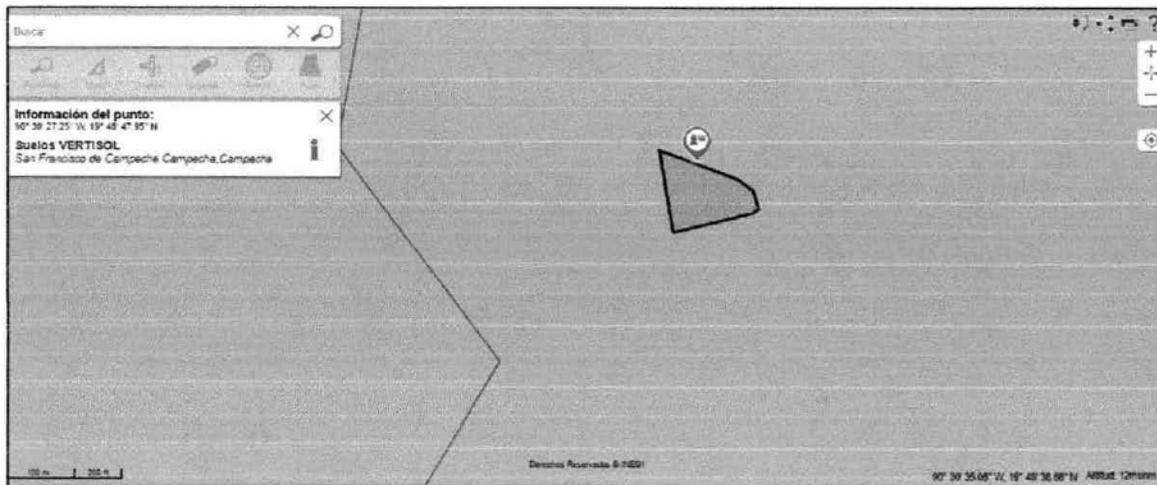


Fig. IV.4. El suelo vertisol que se encuentra en el área de estudio sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacoziari

IV.2.1.3.3. Capacidad de saturación

Los suelos vertisoles contienen un alto contenido de arcilla, montmorillonita (mineral) predominantemente (2:1), característica importante en estos tipos de suelos, que se encuentra entre 40 al 60%, pero puede llegar a un 80% (Dudal 1965), esta característica les permite tener una alta capacidad de retención de humedad. Este contenido de arcilla aumenta conforme aumenta la profundidad hacia el subsuelo (Butler y Hubble1977).

El exceso de agua en la estación lluviosa debe almacenarse para su uso post-estación lluviosa (cosecha de agua) en vertisoles con velocidad de infiltración muy lenta (WRB, 2006).

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

El municipio de Campeche se localiza en la porción Norte del Estado, y forma parte de las Regiones Hidrológicas. 31(Yucatán Oeste) y una pequeña superficie de la 32 (Yucatán Norte); geohidrológicamente está comprendida entre dos zonas: la Costera y la de Campeche - Champotón, con una condición de explotación de equilibrio en su franja costera y otra sub-explotada en el resto del municipio.

El municipio de Campeche forma parte de la Región Hidrológica Yucatán-Oeste (Rh31) y de Yucatán Norte (RH32); a su vez forma parte de la subcuenca RH31B en el 81% de la cobertura, en tanto que el 19% del territorio municipal está influenciado por la subcuenca RH32. Tiene cuerpos de agua pequeños en las zonas de Edzná y Hampolol. Hacia el mar existen tres rías que descienden desde las romerías de la ciudad de Campeche hasta el Golfo de México, siendo la más importante la Ría de San Francisco de Campeche.

IV.2.1.3.3.1 Principales ríos o arroyos cercanos:

En la zona de estudio e en sus alrededores no se encuentra ninguna laguna y/o cuerpo de agua mucho menos ríos o arroyos que pudieran verse afectados por las actividades que se van llevaran a cabo durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche. Por lo que la disponibilidad de agua superficial para satisfacer las necesidades de la población y para la realización de actividades productivas, provienen de corrientes de agua de tipo intermitente, el agua sólo podría ser captada y almacenada en la temporada de lluvias que cae en el municipio de Campeche.

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

El cuerpo de agua que se localiza más próximo al área del proyecto se llama Golfo de México y se encuentra aproximadamente a 5 kilómetros al norte del área de estudio. Este cuerpo de agua se puede considerar que pudiera verse afectado por las descargas de aguas que se generen en la etapa de construcción o durante el funcionamiento de esta "Estación de Servicio", sin embargo estas serán tratadas por una empresa especializada para evitar posible contaminación de este cuerpo de agua.



Fig. IV.5. Ubicación de la Estación de Servicio con respecto al Golfo de México

- **Drenajes subterráneos**

Es muy importante el potencial que se tiene de agua subterránea almacenada en las calizas fracturadas en el municipio de Campeche y en toda la Península de Yucatán, las cuales tienen huellas de disolución que origina las dolinas, bajos

confinados y pequeñas cavernas. En el municipio de Campeche son aprovechadas estos recursos hídricos por medio de 865 pozos profundos y 415 norias cuyo nivel estático promedio es de 3.7 metros (Palacio-Aponte et al., 2006). La cuenca de nivel freático del municipio va del nivel de 6 metros hasta los 90 metros, este nivel va disminuyendo esta profundidad conforme se acerca a la costa del Golfo de México.

- **Oceanografía:**

El Golfo de México y las costas de Campeche está conformada por una plataforma continental, en la cual cuentan con altas porciones de carbonatos además forman parte de la más ancha plataforma junto con la del sur de Texas, está muy relacionada con la costa desde el punto de vista geológico y geomorfológico. En la parte oeste de florida, la plataforma es una continuación de esta península, compuesta de piedra caliza con una delgada capa de sedimentos, aparentemente no consolidados, de detritus carbonatados, sedimentos acumulados en el Pleistoceno y Holoceno.

IV.2.1.3.5. Batimetría

La costa de Campeche se caracteriza por tener poca profundidad presentando zonas de bajos orientados perpendicularmente. La profundidad que va de cerca de 4 m a menos de un metro, tiende a disminuir hacia el lado de los petenes y aumentar hacia Lerma. Esto se debe principalmente a la retención de los sedimentos por la estructura construida para la Administración Portuaria Integral (API).

Esta profundidad se ve modificada en temporada de lluvias y "Nortes", ya que el aporte de sedimentos terrígenos aumenta debido al lavado natural del suelo y a la

alteración de los suelos, y la ruptura de la coraza calcárea ocasiona la exposición de las calizas blandas subsuperficiales y arenales calcáreos costeros.

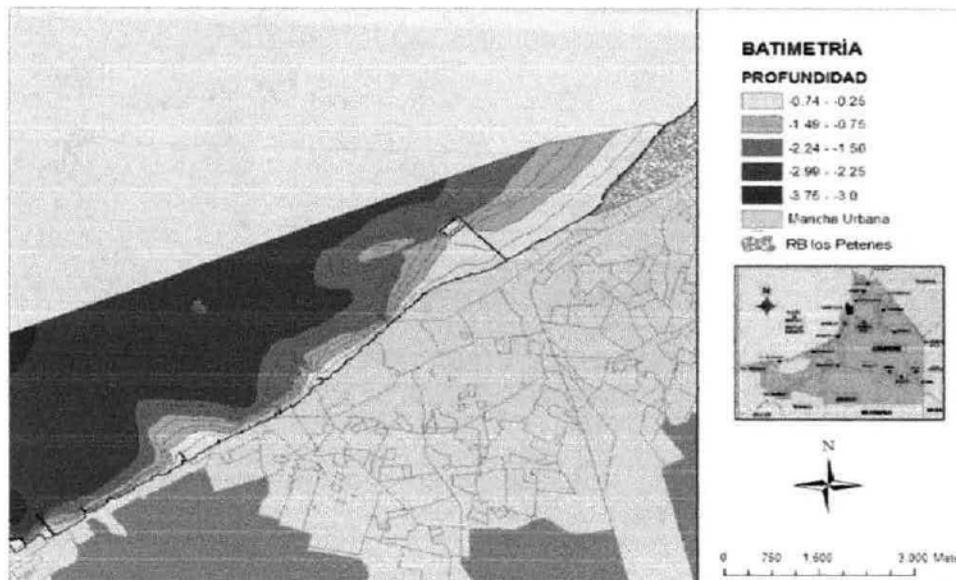


Fig. IV.6. Batimetría de la costa frente a la ciudad se SFC (Fuente: Palacio-Aponte et al., 2006)

IV.2.1.3.6. Ciclo de mareas

El rango de mareas en el Estado se clasifica como mixto diurno con una amplitud media de 0.4 metros. Las mareas por lo general son irregulares, con un máximo de 70 cm en las sicigias (mareas vivas). Durante la época de lluvias las mareas son más fuertes, la pleamar en las mareas lunares se origina alrededor del mediodía y por lo general sólo se registra una marea en las 24 horas. Valores extremos de mareas se han registrado con relación a la fuerza de los vientos dominantes.

Esta variación de mareas introduce agua salada al sistema de canales subterráneos de agua dulce influyendo directamente en la vegetación marina, los humedales, petenes, dunas, y selvas bajas; en la fauna costera y marina y en la ecología misma de los sistemas hídricos (manto freático, ríos superficiales y

lagunas costeras); y consecuentemente, afectan la actividad humana. En un ciclo mareal de 28 días, se detectan niveles de entre 0.1 y 0.9 m con alturas promedio entre 0.38 y 0.41 cm para la costa del estado de Campeche y hasta casi 0.70 m en la ciudad de Campeche (Palacio-Aponte et al., 2006).

IV.2.1.3.6. Corrientes

De acuerdo a las características oceanográficas de la zona costera de la ciudad de Campeche y con su poca profundidad, mareas amplias y la altura del oleaje, contribuyen a que el tiempo de residencia del agua sea más largo. Las corrientes litorales locales y del Golfo de México tienen un patrón a seguir debido a la incidencia del oleaje, tiene una dirección paralela a la costa con una dirección de norte-sur, condición que en la geodinámica costera origina costas abrasivo-acumulativas (Palacio-Aponte et al., 2006).

IV.2.1.3.7. Temperatura promedio del agua

En el municipio de Campeche, se presentan lluvias de abundantes a muy abundantes durante el verano, donde la precipitación promedio anual es de 1 272.8 mm. Estas lluvias caen con mayor intensidad en los meses de septiembre y octubre en toda la entidad federativa.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

IV.2.2.1 Flora

En los alrededores del municipio de Campeche cuenta con una diversidad de flora y vegetación existente, cuenta con varios tipos de vegetación las cuales se pueden mencionar las siguientes: manglar, la selva baja caducifolia, la selva baja inundable, selva mediana subperennifolia, pastizal y acahuales.

- **Manglar**

Los manglares es un tipo de vegetación perennifolio todo el año, son especies de plantas leñosas que se desarrollan en lagunas, riberas y en costas tropicales protegidas del oleaje. Debido a su ubicación costera siempre están en contacto con cuerpos de agua de origen marino. Los manglares del municipio de Campeche se encuentran en la "Reserva de la Biosfera de los Petenes", son comunidades vegetales frecuentemente densas, arbustivas o bien arborescentes, generalmente de tres y cinco metros de altura, que pueden alcanzar 12 m.

Las especies que caracterizan a los manglares y/o este tipo de vegetación del municipio de Campeche son las siguientes: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*), las especies que lo acompañan son *Bravaisia berlandieriana* (julub), *Acrostichum danaeifolium* entre otras.

- **Selva baja caducifolia**

Esta vegetación se puede observar en los entornos de la ciudad de Campeche, sobre todo en la cumbre de los cerros y pendientes bajas. Las especies que caracterizan a esta selva y dejan caer sus hojas en la época más seca de año (marzo-Mayo) son: *Piscidia piscipula* (jabin), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam), *Bursera simaruba* (chaka), *Caesalpinia gaumeri* (kitimche), *Acacia pennatula* (chimay), *Metopium brownei* (chechem), *Gymnopodium floribundum* (ts'itsil che), *Bauhinia divaricata* (ts'uruntok), *Caesalpinia yucatanensis* (káan pok'ool chuun) y *Ceiba aesculifolia* (pi'im), *Caesalpinia* sp. (chakte viga), *Guettarda combsii* (tasta'ab), *Lonchocarpus yucatanensis* (xuul), *Thouina paucidentata* (kanchunup), entre otras.

- **Selva baja inundable (ak'alche')**

Este tipo de vegetación se conoce también como tintal, pucteal o mucal, por ser las especies más dominantes (Olmsted y Durán, 1986). Estas selvas se

distribuyen en forma de pequeños manchones en el interior de la selva mediana subperennifolia, especialmente cerca de la costa, o bien en extensiones más grandes de áreas de humedales, como los de la región de los "Petenes". Se presentan en depresiones ligeras con deficiencia de drenaje lo que ocasiona que puedan estar inundadas durante la temporada de lluvias.

Las especies que caracterizan este tipo de selva son: *Haematoxylum campechianum* (tinto), *Bucida buceras* (pukte'), *Dalbergia glabra* (muk). Las especies que acompañan son *Cordia dodecandra*, *Calyptanthes pallens*, *Cameraria latifolia*, *Croton reflexifolius*, *Diospyros anisandra*, *Erythroxylum rotundifolium*, *Haematoxylum brasiletto*, *Jacquinia flammea*, *Malpighia lundeli*, *Melicoccus floresii*, *Metopium brownei*, *Randia aculeata*, *Xylosma flexuosum*, *Agonandra obtusifolia*, *Hyperbaena winzerlingii* entre otras especies.

- **Selva media subperennifolia**

La selva mediana subperennifolia 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 metros. Las principales especies arbóreas son *Manilkara sapota*, *Lonchocarpus xuul*, *Bursera simaruba* y *Piscidia piscipula*. Las especies que los acompañan son *Vitex gaumeri*, *Zuelania guidonia*, *Brosimum alicastrum*, *Pimenta dioica*, *Spondias mombin*, *Pouteria campechiana*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Exothea diphylla*, *Dendropanax arboreus*. En el estrato arbustivo tenemos a *Annona primigenia*, *Casimiroa tetrameria*, *Coccoloba acapulcensis*, *Piper amalago*, *Forchhammeria trifoliata*, *Laetia thamnia*, *Phyllanthus* sp., entre otras especies.

- **Tular y carrizal**

Este tipo de vegetación se encuentra en la "Reserva de la Biosfera de los Petenes". Se conoce a esta comunidad como marisma de zacates, en donde

predomina el tular (*Thypha dominguensis*). Ocupa considerables zonas de planicie costera que se inundan en las épocas de lluvia. Son dominadas por asociaciones de pastos, principalmente por gramíneas, ciperáceas y algunas otras hierbas (Olmsted y Durán, 1990). Está formado por individuos de *Thypha dominguensis* en asociación o mezclados con *Eleocharis cellulosa*.

- **Vegetación secundaria (Acahual)**

Este tipo de comunidad se desarrolla después de un evento natural y/o la intervención humana, se puede observar en varias zonas en los alrededores de la ciudad de San Francisco de Campeche. Está compuesta por un grupo de especies muy variables que pueden encontrarse en combinaciones distintas en cualquier área y pueden variar de lugar y tiempo.

En este tipo de vegetación predominan las especies vegetales como: *Leucaena leucocephala* (waxin), *Viguiera dentata* var. *dentata*, *Trema micrantha* (sac pixoy), *Acacia cornigera* (cornezuelo), *Acacia pennatula* (chi'may), *Bauhinia divaricata* (tzuruntok), *Bourreria pulchra* (bacalche'), *Carica papaya* (papaya silvestre), *Cecropia peltata* (guarumbo), *Diospyros anisandra* (silil), *Eugenia acapulcensis*, *Guazuma ulmifolia* (pixoy), *Hamelia patens* (xcanan), *Jacquinia aurantiaca*, *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**

El área de estudio de la Estación de Servicio se encuentra ubicado en el predio sin número de la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche, en la cual se observaron las siguientes especies.

Especies	Familia	Forma de vida	Nombre Común
<i>Albizia lebbek</i>	Fabaceae	Arbusto	
<i>Bidens alba</i>	Asteraceae	Hierba	
<i>Caesapinia vesicaria</i>	Fabaceae	Hierba	Toxob
<i>Cenchrus sp.</i>	Poaceae	Hierba	Pasto
<i>Chloris canterae</i>	Poaceae	Hierba	pasto
<i>Comelina elegans</i>	Commelinaceae	Hierba	
<i>Curculigo scorzonrifolia</i>	Hypoxidaceae	Hierba	
<i>Dalbergia Glabra</i>	Fabaceae	Hierba	Muk
<i>Desmodium sp.</i>	Fabaceae	Hierba	
<i>Echinochloa sp</i>	Poaceae	Hierba	Pasto
<i>Gimnopodium floribundun</i>	Polygonaceae	Árbol	Sisilche'
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Árbol	Pixoy
<i>Havardia albicans</i>	Fabaceae	Árbol	Chimay
<i>Iperbaena winzerlingi</i>	Menispermaceae	Hierba	Chooc kitan
<i>Ipomoea anisomeres</i>	Convolvulaceae	Bejuco	
<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	Arbusto	Waxin
<i>Maclura tintoria</i>	Moraceae	Arbusto	Moras
<i>Merremia sp.</i>	Convolvulaceae	Bejuco	
<i>Panicum maximun</i>	Poaceae	Hierba	guineo
<i>Passiflora foetida</i>	Passifloraceae	Bejuco	Xpochil
<i>Phitecelobium lanceolatun</i>	Fabaceae	Árbol	Tuyub
<i>Pluchea odorata</i>	Asteracea	Hierba	
<i>Ricinus cumunis</i>	Euphorbiaceae	Arbusto	Higuera

<i>Tabebuia rosea</i>	Bignonacea	Arbusto	Maculis
<i>Trema micrantha</i>	Celtidaceae	Hierba	Sac pixoy
<i>Tridax procumbens</i>	Asteraceae	Hierba	
<i>Typha dominguensis</i>	Typhaceae	Hierba	Tular
<i>Walteria americana</i>	Malvaceae	Hierba	

En el trabajo de campo realizado, se observó que la vegetación ha sido perturbada tiempo atrás, por lo que actualmente predominan especies de tipo arbustivas y herbáceas.

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

Las diferentes especies arbustivas y herbáceas observadas en el predio de estudio son individuos comunes de tipo maleza frecuentes de encontrar en terrenos perturbados en la ciudad de San Francisco de Campeche. Estas especies que se registraron en el área de estudio no se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Sujeta a Protección Especial y/o otra categoría para su conservación.



Fig. IV.7. Vista panorámica del área de estudio que se encuentran sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari



Fig. IV.8 Evidencia de la presencia de la especie *Ricinus cumunis*, es un arbusto que pertenece a la familia de las Euphorbiaceas

IV2.2.2. Fauna

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico. Esta depende tanto de factores abióticos como de factores bióticos. En los alrededores del municipio de Campeche se cuenta con una diversidad de fauna tales como: *Mazana americana* (temazate rojo), *Odecoileus virginianus yucatanensis* (venado cola blanca), *Ortalis vetula* (chachalaca), *Cyanocorax inca* (chara verde), *Cyanocorax yucatanensis* (chel), *Colinus nigrogularis* (codorniz), *Icterus mesomelo* (Bolsero), *Dasytus novemcintus* (armadillo), *Dasyprocta punctata* (sereque), *Nausa narica* (tejon), *Agouti paca* (Tepezcuintle), entre otros.

En el área de estudio se observaron las siguientes especies: *Quiscalus mexicanus* (cao), *Colombina talpacoti* (tortolita) y *Zenaida asiatica* (paloma alza blancas), estas especies de aves son transitorias, ya no se observó ningún nido en el predio de estudio. La fauna que se observó fisonómicamente son aves que están de paso, debido a que esta área se encuentra en una zona urbanizada de la ciudad de San Francisco de Campeche. También se observó fauna de tipo doméstica, tal es el caso de gatos (*Felis silvestris catus*); estas especies que se observaron no se encuentran en ninguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Fig. IV. 9. *Zenaida asiática* (paloma alas blancas), que se observó en el área de estudio

IV.2.2.3. Paisaje

El paisaje que se observa en los alrededores de la Estación de Servicio, es un paisaje modificado en su totalidad, se pueden observar diferentes especies introducidas, de igual manera la misma naturaleza nos da un parámetro en la evaluación de impacto ambiental que se le ha ocasionado al medio ambiente con el paso de los años con el solo hecho de darle un vistazo de los alrededores.

Esta Estación de Servicio va estar inmersa en un sistema ambiental modificado en la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche, en los alrededores del predio no existen comunidades de flora y fauna establecidas de manera natural, se pueden observar algunos sitios como terrenos baldíos y/o abandonados. Esta zona de estudio se encuentra modificada por la construcción de las avenidas José López Portillo y Héroe de Nacozari, calles, banquetas, casas habitacionales, industrias, entre otras. Por ende, la fauna se ha desplazado a otras regiones donde hay vegetación que usan como refugios y para reproducirse.

La avenida Héroe de Nacozari que colinda con el predio en cuestión se pueden observar especies como *Tabebuia rosae* (maculis), *Albizia lebeck*, *Ixora coccinea* (cocinera), *Rhoeo spathacea* (maguey morado), *Bougainvillea spectabilis* (boganvilia), *Veitchia merrilli* (Palma kerpis), entre otras especies.

La avenida López Portillo que se encuentra en el área de estudio integran al paisaje que actualmente existe en la zona, donde las especies que embellecen esta área son tales como: *Swetenia macrophilla* (caoba), *Ficus* sp. (Laurel), *Tabebuia rosea* (maculis), *Albizia lebeck*, *Terminalia catappa* (almendra), *Delonix regia* (framboyán) entre otras le dan un colorido vivo a las avenidas y al mismo tiempo ofrece un servicio ambiental "aire" a la población de San Francisco de Campeche.



Fig. IV. 10. *Tabebuia rosae* (maculis) que se encuentra sobre el camellón de la avenida Héroe de Nacozari

En las calles del parque bicentenario industrial que se encuentran en los alrededores del área de estudio, en los camellones se pudieron observar especies de ornato y especies vegetales introducidos sembrados, las especies observadas son: *Agave fourcroydes*. (Henequén), *Cassia fistula* (lluvia de oro), *Tabebuia rosae* (maculis), *Leucaena leucocephalla* (waxin), entre otras.

En los terrenos de las casas y baldíos que se encuentran en los alrededores del predio están presentes las siguientes especies como: *Enterolobium cyclocarpun* (pich), *Guazuma ulfimolia* (pixoy), *Leucaena leucocephalla* (waxin), *Piscidia piscipula* (jabin), *Delolix regia* (framboyán), *Aloe vera* (sabila), *Manilkara sapota* (sapote), *Manguifera indica* (mango), *Vitex trifoliata*, *Tabebuia rosea* (maculis), *Swetenia macropilla* (caoba), *Tamarindus indica* (tamarindo), *Casia sp.*, entre otras especies. Esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche no es considerada con cualidades estéticas únicas y tampoco de atractivo turístico, es

una avenida donde diariamente transitan vehículos motorizados, además es un paisaje urbanizado, cuenta con los servicios básicos como: agua, luz, calles, es una las avenidas principales para entrar y salir a la ciudad de Campeche.



Fig. IV. 11. *Agave fourcroydes* (Henequén), que se encuentra sobre el camellón de la avenida Héroe de Nacozari

El establecimiento de esta Estación de Servicio (gasolinera) no modificará el panorama del área de estudio, sin embargo este cambio no es considerado como contundente ya que el paisaje original ya se perdió desde hace varias décadas por las construcciones de las avenidas antes mencionadas, el aeropuerto, el parque bicentenario. En la edificación de este proyecto nuevo no se contempla la introducción de especies exóticas, más que en el área de jardinería, pero por cuestiones de ornato y estética de la Estación de Servicio.

IV.2.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

IV.2.3.1. Población

En todo el territorio municipal de Campeche hay un total de 283.025 individuos que habitan en el municipio de Campeche. En las cuales están divididos de la siguiente manera 135.405 hombres y 147.620 mujeres. Los individuos mayores de 18 años son 25,791, en la cual 12,645 son hombres y 13,146 son mujeres. Los mayores de 60 años son 10,227, en la cual 4,556 son hombres y 5,674 son mujeres. También hay un total de 10,227 individuos que habitan en el municipio de Campeche son considerados como población económicamente activa (12 años y más), de los cuales 4,553 cuentan con empleo y 5,574 no tienen empleo cuando se realizó estas encuestas. Y la población económicamente no activa es de 44.64 (INEGI, 2015).

En la ciudad de San Francisco de Campeche el salario mínimo es de 68,28 pesos, en esta categoría se suman otros estados como Aguascalientes, Coahuila, Colima, Chiapas, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas. Además está catalogada como área geográfica "B".

IV.2.3.2. Infraestructura Social y de Comunicación

IV.2.3.2.1. Educación

Existe un total de 95.73 individuos mayores de 15 años que saben leer y escribir de los cuales 47.57 son hombre y 52.53 son mujeres; los que son analfabetas suman un total de 3.96 de las cuales 38.85 son masculinos y 38.85 son femeninos. Los mayores de 18 años que saben leer y escribir son 98.92 que lo

conforman 48.30 son masculinos y 51.80 son mujeres; los que no saben leer son de 89.76 masculinos y 10.24 son mujeres (INEGI, 2015).

Los individuos mayores 55 años que saben leer y escribir son 91.21 de los cuales 44.36 son masculinos y 55.64 son femeninos, los individuos que no saben leer y escribir son 8.37 en la cual 39.83 son masculinos y 60.17 son femeninos. La población total que tiene su nivel básico de secundaria terminada es de 114.29 en la cual corresponden hombres 59.68 y mujeres es 54.61. Los que tiene su prepa terminada son 48.2 de las cuales 23.71 son hombres y 24.49 mujeres. Los que cuentan con una carrera terminada son 53.33 de las cuales 28.52 son hombres y 24.81 son mujeres (INEGI, 2015).

IV.2.3.2.2. Salud

El tema de salud del municipio de Campeche, los derechohabientes a los servicios médicos se presenta de la siguiente manera. El IMSS presenta un porcentaje de 97.65, Seguro popular 77.24, Pemex y marina 5.41. En la siguiente tabla se puede ver la Población derechohabiente del Municipio de Campeche según el INEGI 2016.

Municipio	Sexo	Población total	Condición de afiliación a servicios de salud ¹					
			Afiliada ²					
			Total	IMSS	ISSSTE e ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Seguro Popular o para una Nueva Generación ³	Institución privada
002 Campeche	Hombres	135,405	88.09	50.55	9.99	2.93	37.60	3.15
002 Campeche	Mujeres	147,620	91.51	47.09	12.58	2.48	39.63	3.23
	Total	283,025	179.59	97.65	22.57	5.41	77.24	6.37

Fuente INEGI, 2016

IV.2.3.2.3. Vivienda

El total de viviendas en todo el municipio de Campeche es de 79 mil 159 viviendas distribuidas en las 205 localidades que conforman el municipio. Es decir representan el 34 % del total de las viviendas a nivel estatal. En el centro histórico se pueden observar las casa coloniales que está hecha a base de mampostería, en los fraccionamientos y barrios se pueden ver casas típicas que está hecha a base de block, cal y cemento. Pero en las colonias y/o ampliaciones lejanas del centro de la ciudad se pueden observar casas hechas a base de madera y cartón. En las comunidades rurales apartadas de la ciudad predominan las viviendas de uno o 2 cuartos, en su mayoría disponen de los servicios básicos como: agua, luz y sanitarios. La mayoría de estas casas son de piso firme y/o cemento. Las paredes son de tabique, ladrillo, bloc, piedra o cemento.

Entidad federativa	Municipio	Estimador	Viviendas particulares habitadas	Clase de vivienda particular				
				Casa ¹	Departamento en edificio	Vivienda en vecindad o cuartería	Otro tipo de vivienda ²	No especificado
04 Campeche	002 Campeche	Valor	79,159	98.57	0.61	0.15	0.00	0.66

Fuente INEGI, 2016

IV.2.3.2.4. Servicios

Actualmente la infraestructura deportiva del municipio de Campeche cuenta con los siguientes.

- 115 centros y unidades deportivas
- 22 campos de futbol
- 17 campos de béisbol
- 9 canchas de basquetbol

- 5 gimnasios
- 3, pistas de atletismo
- 3 canchas de voleibol
- 4 albercas
- 123 parques de juegos infantiles

IV.2.3.2.5. Medios de Comunicación

El área donde se va a establecer la Estación de Servicio, es una avenida muy transitada diariamente por diversos automóviles motorizados como: carros, vehículos pesados, motos, entre otros. Este sitio es una zona muy transitada, ya que es una villa de acceso alterna para ir al hospital de especialidades medidas, oncología, Aeropuerto, PGJ, Fiscalía del estado, entre otras, también se puede mencionar que es una avenida principal para acceder y salir de la ciudad.

Los diferentes medios de comunicación están integrados por el servicio postal que se ocupa de la recolección, conducción y distribución de la correspondencia de la ciudad de San Francisco de Campeche, el servicio telegráfico que se encarga aún de la transmisión, recepción y distribución de telegramas y giros; servicio de telefonía, televisión por cable, diversas compañías para servicio de internet, estación de radio, radiodifusoras, 13 amplitud modulada, 7 de frecuencia modulada y diversas estaciones televisoras que se cuenta, para que la ciudad esté bien comunicada las 24 horas del día.

IV.2.3.2.6. Vías de comunicación

En la ciudad de San Francisco de Campeche se cuenta con varios medios de comunicación y/o transporte, las más importantes son:

- **Terrestre**

En total se tiene aproximadamente 447 km lineales de carretera en el municipio de Campeche, que significa el 10% del total de kilómetros lineales de carretera del Estado, del total 447 kilómetros lineales, el 40.9% son carreteras federales (183 kilómetros), 40.3% son estatales (180 kilómetros) y el 18.8% son carreteras rurales (84 kilómetros). De igual manera se suma al municipio 15 km. de carretera de cuota de los 47 km registrados en el estado con esta característica. Además existe 87 km de vía férrea (INEGI 2010).

Por vía terrestre, la ciudad de San Francisco de Campeche se encuentra comunicada con autopistas modernas, de cuatro carriles, con la ciudad de Mérida, Yucatán, y con Cancún, Quintana Roo (libre, en el primer caso, y de cuota, en el segundo). De igual manera, carreteras modernas y en buen estado la conectan con

Ciudad del Carmen (capital petrolera del país), con Villahermosa, Tabasco, y con Palenque, Chiapas.

- **Aéreo**

La ciudad de San Francisco de Campeche cuenta con el aeropuerto internacional "Alberto Acuña Ongay", lo que le permite mantener comunicación aérea diaria con la ciudad de México, a través de las compañías Aeroméxico y Vivaaerobús. En el

año 2011, se registraron 113 mil 169 pasajeros atendidos en vuelos comerciales, 22 por ciento más que en 2010, y 32.5 por ciento superior a 2009.

Por su categoría, esta terminal aérea tiene la capacidad y los servicios para recepcionar un mayor número de vuelos, tanto domésticos como del extranjero, por lo que constituye una infraestructura de gran valor para el crecimiento turístico del destino. En la cual solo presta servicio a nivel nacional, este aeropuerto solventa las necesidades de traslado de los pasajeros a la ciudad de México principalmente y otros estados de la república mexicana.

- **Marítimos**

Los puertos más importantes del estado de Campeche se encuentran en Lerma, Seybaplaya y Ciudad del Carmen, en estos puertos se realizan actividades comerciales, industriales y pesqueras. El puerto de Lerma está ubicado en el municipio de Campeche, en donde se realizan actividades comerciales y pesqueras. Estos puertos marítimos ayudan en el desarrollo armónico entre las actividades pesqueras y turísticas, adoptando las medidas necesarias para preservar el medio ambiente.

IV.2.3.2.7. Principales Sectores, Productos y Servicios

IV.2.3.2.7.1. Agricultura

Las unidades de producción, según el último dato publicado en 20071, fueron 3 mil 676, de las cuales, 705 cuentan con sistema de riego y 3 mil 393, son de temporal. Para el año 2009, el valor de la producción de los principales cultivos fue 434 millones 346 mil pesos, mientras que en 2011 tuvo un crecimiento del 30%, ya que el valor fue de 616 millones 409 mil pesos. Los principales cultivos que se llevan a cabo en el territorio rural son maíz, tomate, chile verde y frijol. En este mismo

periodo, el volumen de producción del maíz se incrementó en 46%, el tomate en un 43%, mientras que la producción de chile verde decayó en 10%. Durante los últimos 3 años, el sector agrícola del municipio de Campeche ha mantenido un leve crecimiento.

IV.2.3.2.7.2. Pecuario

La actividad ganadera del municipio de Campeche es principalmente de ganado bovino seguido del porcino, ovino, caprino. De igual manera se complementa esta actividad con la crianza de aves como gallinas y guajolotes.

El sector pecuario, genera un valor de la producción de 721 millones 616 mil pesos, compuesto por la carne en canal (78%), leche de bovino (7%), huevo (3%) y miel (12%). De las actividades pecuarias, la que más creció de 2009 a 2011 fue la producción de carne en canal con un 47%, seguida de la producción de miel con 36%.

IV.2.3.2.7.3. Industriales

En el municipio de Campeche la mayoría de las industrias están catalogadas como micro y pequeñas industrias, asociadas por lo general a la explotación de productos primarios, agropecuarios, silvícolas, pesqueros y minerales.

La industria manufacturera del municipio de Campeche se concentra el 28.4% del total de las empresas del estado. En el 2010 las empresas de este sector fueron 966, y generaron 7 mil 306 empleos. Con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y empleo, para el primer trimestre del 2013, la industria manufacturera, generó 9 mil 191 empleos directos en la ciudad de san Francisco de Campeche.

IV.2.3.2.7.4. Pesca

En general Campeche cuenta con amplios litorales para el desarrollo de actividades como pesca, de manera que la población dedicada a esta actividad es el 11,420 personas, de las cuales 5,581 pertenecen al sector social, 337 al sector público y 5,502 al privado (INEGI, 2010). Los principales productos que se capturan en el mar de Campeche son: pulpo, robalo, sierra, jaiba, corvina, bandera, cazón, ostión con concha, cangrejo, calamar y fauna de acompañamiento.

IV.2.3.2.7.5. Turismo

En la ciudad de San Francisco de Campeche es considerado como un destino turístico ya que tiene entre sus fortalezas cuanta con un gran número de atractivos históricos, culturales y naturales. Su Centro Histórico y sus barrios tradicionales, se distinguen por su arquitectura civil colonial, así como por sus diversas iglesias, entre las que destacan las de San Francisco, San Román, San Francisquito y la Catedral. De gran interés para los visitantes son las edificaciones militares, construidas para salvaguardar a la ciudad del ataque de los piratas, y cuyos fuertes y baluartes albergan museos y galerías artísticas.

Los fuertes de San José y de San Miguel, los baluartes de la Soledad, de San José, de San Carlos, entre otros, los altos lienzos de muralla que circundan el Centro Histórico y las Puertas de Mar y de Tierra, constituyen una singular muestra arquitectónica, única en nuestro país, y que representan un atractivo turístico de enorme valor.

IV.2.3.2.7.6. Gastronomía

De acuerdo a datos del INEGI, en el año 2012 en la ciudad de San Francisco de Campeche habían registrados 248 establecimientos de preparación y servicio de

alimentos y bebidas, 31 por ciento del total del estado. Independientemente de su número, de los puestos de trabajo que genera, la calidad y variedad de la oferta restaurantera constituye una fortaleza del destino.

Restaurantes gourmet y de comida tradicional, en los que se puede degustar la rica

tradicción gastronómica local, bares modernos, cafeterías y cantinas populares donde conviven turistas y parroquianos, mantienen en actividad constante a esta ciudad histórica.

En los últimos años, se ha observado un crecimiento importante en estos servicios, especialmente en el área del malecón y en el centro histórico, ampliando las opciones de esparcimiento tanto de la población local como de los visitantes.

IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área donde se va a establecer la Estación de Servicio, es un predio que se encuentra impactado en términos generales, por actividades antropogénicas, tales como: los asentamientos humanos que se encuentran en los alrededores (aeropuerto, industrias, casas habitacionales, infraestructuras, avenidas, calles, casas de venta de materiales, parques y jardines entre otras).

En los alrededores del predio se pudieron observar algunas especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.

En el interior del predio es muy evidente la presencia especies de vegetación secundaria, y la presencia de algunas aves y fauna domesticada que están de paso en el sitio del proyecto. Como en la mayoría de las áreas perturbadas por la actividad humana, el uso de suelo es el más afectado, y más cambios han presentado a través de los años. Se puede decir que anteriormente el tipo de vegetación en esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche era selva

baja inundable, que se ha ido degradando en su totalidad con los rellenos que se le ha hecho el suelo y la vegetación ha sufrido cambios constantes.

Según el Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche 2008-2033 en los alrededores del área de estudio se pueden observar diferentes usos como: servicios, comercial, equipamientos, casas de tipo H1, H2 y H3 que son habitacionales de intensidad baja, media y alta, área ecológica recreativa en AU2008, requerimiento 2033, entre otras.

En las áreas de requerimiento 2033 y área ecológica recreativa en AU2008, se observaron especies arbóreas de 5 a 9 metros de altura, estas especies son *Piscidia piscipula* (jabin), *Lisyloma laticiliquun* (tzalan), *Burcera cimaruba* (chakaj), *Senna racemosa*, *Mimosa bahamensis*, *Bourreria pulchra*, *Guazuma ulmifolia* (pixoy), *Diphisa cartaginensis*, *vitex gaumeri* (ya'axnik), *Erethia tinifolia* (roble), entre otras especies. Los arbustos son *Ricinus comunis*, *Leucaena leucocephala* (waxin), *Carica papaya* (papaya silvestre), *Trema micrantha* (sac pixoy), entre otras especies.

La construcción de la Estación de Servicio "gasolinera" sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari en la ciudad de San Francisco de Campeche, generará nuevas alternativas laborales que son benéficas a la población de China, Lerma, IMI, Kobén, Castamay, Hampolol entre otras. Con ello se empleara un aumento en las demandas de empleo y la necesidad de atender y satisfacer las demandas de la población en general en este sector de la ciudad de San Francisco de Campeche.

Esta gasolinera cumplirá con todas las normas mexicanas federales, estatales y municipales aplicables sobre el uso del suelo para esta importante actividad, se puede prever 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 en la normativa y considerando la mitigación de los impactos mínimos generados durante la preparación y operación de esta Estación de Servicio sobre la avenida ya mencionada.

IV.3.1 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Es importante hacer un análisis sobre los diferentes elementos que conforman la zona de estudio, para establecer un marco de referencia pre operacional y dimensionar los cambios que provocara y/o beneficiará el establecimiento del nuevo proyecto de la Estación de Servicio "gasolinera". Se caracterizara el sistema ambiental y se analizarán los componentes ambientales del medio físico, biótico, social, económico y cultural de esta zona de estudio en la ciudad de San Francisco de Campeche.

IV.3.2 Variabilidad de los componentes ambientales

Se puede decir que la inestabilidad de los componentes ambientales dentro de un sistema ambiental regional y/o local es constante, en este caso nos enfocaremos claramente en las condiciones ambientales principalmente sobre el área de estudio sobre la avenida López Portillo y Héroe de Nacozari en la ciudad de San Francisco de Campeche. Los diferentes cambios que trae consigo este nuevo proyecto de la Estación de Servicio no son relevantes ya que este impacto es directamente en el área del sitio de la Estación de Servicio aunque esta no tenga las actividades tan relevantes y significativas que corresponden a una región, hay que recalcar que en esta área los componentes ambientales originales ya se perdieron con el paso de los años por lo observado en el campo.

IV.3.3 Tendencias

La construcción de este nuevo proyecto en esta zona la ciudad de San Francisco de Campeche, va a favorecer la generación de empleos, además esta zona está en constante crecimiento económico, mostrando una tendencia diversificada, lo que incidirá de forma directamente proporcional en el medio social y económico; mostrándose cambios más drásticos, debido al continuo establecimiento de nuevas infraestructuras como industrias, equipamiento y comerciales. Principalmente esta zona de la ciudad está en las miras de crecimiento y desarrollo de nuevos proyectos y por ende la economía muestra una tendencia transformadora y evolucionada en los últimos años, lo que incidirá de forma directa en el medio social; reflejando grandes cambios en el establecimiento y formas de vida de la población en general.

Por otra parte, se puede decir que el crecimiento acelerado de la ciudad de San Francisco de Campeche, sobre todo de los asentamientos humanos en los últimos tiempos ha generado la demanda de nuevos empleos, mejores servicios y/o oficios, se incrementa de igual modo la demanda de nuevos productos y mejores productos a los habitantes. Detonando una economía favorable, una mejor calidad de vida y una cantidad suficiente de los mismos recursos que hacen falta.

Los medios naturales como: el clima, la flora, la fauna, el aire, no sufrirán variaciones significativas con el establecimiento de la Estación de Servicio ya que como se ha mencionado, esto se debe en parte a que en la región de Campeche prevalece un ecosistema extremo cálido y ubicado en el trópico, con una dinámica de intercambio importante de recursos, sin embargo, el agua, el suelo y el paisaje seguirán siendo impactados de manera constante en la medida que se ordenen los asentamientos humanos ya existentes. También se puede decir que se incrementarán los servicios de calidad, mejorara la economía de los empleados a



contratar y tendrán una mejor calidad de vida de las familias que se contraten en la etapa de operación de la Estación de Servicio Aeropuerto en la ciudad de San Francisco de Campeche.

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

A continuación se identificarán, se evaluarán de manera optimizada y minuciosa los impactos ambientales, sociales que podrían presentarse durante las diferentes etapas del proyecto tales como: la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio que se ubica sobre la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, Ciudad San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche. Se realizó la visita de campo una vez ubicado geográficamente el lugar del sitio del proyecto, se determinó que sus atributos ambientales han sido deterioradas desde vegetación, la fauna, principalmente el factor suelo y la zona de influencia del proyecto; identificadas estas características ambientales sobre la problemática detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que generara el proyecto hacia los elementos circundantes del medio ambiente del sitio del proyecto. Para establecer aquellos impactos ambientales se procedió a determinar que la Matriz de Evaluación causa-efecto propuesto por (Leopold, 1971) es el más adecuado para este proyecto, de igual manera para obtener y calificar los impactos ambientales en las diferentes etapas que pueden tener sobre los componentes biológicos, físicos y naturales del proyecto y sus colindancias.

Para poder realizar y desarrollar un buen proyecto, hay que hacer énfasis al medio ambiente de la zona del proyecto hay que evaluar las afectaciones posibles en las diferentes fases del desarrollo del proyecto, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación para reducir y/o evitar los impactos ambientales

identificados que pudieran surgir por la ejecución del nuevo proyecto. En este proyecto se puede presumir que los impactos que se generan en sus diferentes etapas no rebasarán los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas para protección del ambiente y de los recursos naturales, ya que por las condiciones en que se encuentran estos ya fueron afectados con anterioridad.

También se puede mencionar que el sistema natural sufre constantes cambios naturales y/o provocados por el ser humano, pero estos cambios no son permanentes porque el propio planeta se encarga de restaurar el equilibrio. No sucede lo mismo con los cambios negativos producidos por el hombre, mientras que un impacto es la alteración significativa del ambiente. Según esta definición, un impacto puede ser positivo o negativo. Los impactos se consideran significativos cuando superan los estándares de calidad ambiental establecidos por las normas oficiales mexicanas, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, valoración económica, ecológica o social etc.

El establecimiento de este nuevo proyecto sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche, afectara a los diferentes factores ambientales y aspectos técnicos que a continuación se mencionarán.

El factor *medio físico* está conformado por los elementos ambientales (**aire, ruido, agua y suelo**).

El *medio biótico* está conformado por (**flora, fauna y paisaje**).

El *medio socioeconómico* (**calidad de vida y empleo**) en la cual comprende los servicios sociales, la infraestructura, las actividades productivas y aspectos económicos que influirán sobre la población de San Francisco de Campeche.

El profesional que va a evaluar este proyecto de la Estación de Servicio tomará una serie de criterios, al mismo tiempo empleará su experiencia para la valoración final de los impactos ambientales que serán ocasionados a los factores ambientales, susceptibles a ser una afectación positiva y/o negativa del proyecto a desarrollarse en la ciudad de Campeche.

Indicadores de impacto

Los indicadores de impactos se determinan en relación como se encuentran los factores ambientales del área y las contiguas, las cuales incidirán de manera directa o indirecta en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, el análisis de las condiciones ambientales del sitio permitió conocer los impactos ambientales. De igual manera se puede decir que un indicador ambiental es una variable que, mediante la síntesis de la información ambiental, pretende reflejar el estado del medio ambiente, o de algún aspecto de él, en un momento y en un espacio determinado, y que por ello adquiere gran valor como herramienta en los procesos de evaluación y de toma de decisiones políticas, sociales, ambientales, naturales, ecológicas, etc.

Este indicador ambiental debe por lo tanto cumplir una serie de requisitos fundamentales para su adecuado funcionamiento:

- Ser científicamente válido y coherente, estar basado en un buen conocimiento del sistema descrito.
- Ser sensible a los cambios que se produzcan en el medio ambiente o en las actividades humanas relacionadas con él. Y estar basado en datos fiables y de buena calidad.
- Ofrecer información relevante para el usuario, además de simple y clara para facilitar la comprensión de la misma por parte del usuario no especializado.

- Ser predictivo, de manera que pueda alertar sobre una evolución negativa.

Los indicadores de impacto ambiental son aquellos que se utilizan para determinar la calidad del ambiente o el cambio de la calidad del ambiente asociado a una determinada acción al medio ambiente. Por lo tanto es indispensable conocer el entorno ambiental y/o entorno del proyecto a desarrollarse, las características, las colindancias, socioeconómicos, el clima entre otros factores físicos-ambientales. Estas variables nos proporcionaran de la magnitud del daño ambiental que ocasionará la Estación de Servicio en el sistema ambiental del sitio del proyecto.

Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores ambientales que se identificaron para este proyecto de la Estación de Servicio que se ubica sobre la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná), Sector Las Flores, Ciudad San Francisco de Campeche, son desglosados según los distintos componentes ambientales que lo conforman, 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.

Lista Indicativa de Impactos

FACTORES		IMPACTO	FUENTE
AMBIENTALES			
Factores Físicos	Aire	Contaminación atmosférica por la emisión de ruido, polvo, gases y partículas	Emisión de vehículos y equipos en él 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 bióticos	Flora	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

A continuación se describirán los elementos y componentes de los diferentes factores ambientales que se identificaron en este proyecto de la Estación de Servicio. Para su posterior análisis y evaluación de los daños que ocasiona al medio ambiente por el bien de todos los factores bióticos y abióticos del medio ambiente en el sitio del proyecto.

❖ Factores físicos

Descripción del factor ambiental aire. Mezcla de diversos gases, en ausencia de polvo y de vapor de agua, cuya proporción se mantiene constante hasta una altura aproximada de 20 Km. Los principales componentes son el nitrógeno y el oxígeno con una proporción del 78 y el 21, respectivamente, en el 1 restante se incluyen gases como: ozono, vapor de agua, anhídrido carbónico (CO₂) y algunos gases nobles (argón, radón, etc.). La contaminación del aire es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo.

Descripción del indicador ambiental contaminación por niveles de inmisión:

La estación de Servicio que se encuentra sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche se puede decir que no genera emisiones atmosféricas a grandes niveles, ya que este proyecto es pequeño, al mismo tiempo en sus diferentes etapas desde la construcción hasta la etapa de operación no generara emisiones fugitivas de partículas diminutas conocidas como "polvos" que pudiesen afectar considerablemente a la capa de aire que va de aras del suelo hasta los unos cuantos metros, de tal manera que este factor ambiental es que determina si existe o no inmisión atmosféricas en el área del proyecto.

Descripción del factor ambiental ruido. La noción de ruido ambiental, por lo tanto, se refiere a los sonidos poco agradables e incluso dañinos que modifican las condiciones consideradas normales o tolerables en una cierta región. El ruido ambiental excesivo provoca lo que se conoce como contaminación acústica.

El ruido ambiental es un problema típico de las grandes ciudades. Se genera por acciones que realiza el ser humano, como determinadas actividades industriales o comerciales, el tránsito de vehículos motor y la reproducción de música a un volumen elevado. Cuando estos ruidos se producen de manera simultánea y por períodos extendidos, pueden provocar daños en la salud de las personas. También puede provocar efectos nocivos fisiológicos y psicológicos para una persona o grupo de personas, si este ruido no es controlado y/o en exceso.

Descripción del indicador ambiental generación de ruido: Este nuevo proyecto de la Estación de Servicio, como ya se mencionó anteriormente se encuentra sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche, se puede decir que es una avenida principal para acceder y salir de la ciudad. Este factor ambiental ruido va ser generado por cualquier acción del proyecto desde la nivelación del terreno y tenga una afectación sobre el ser humano que habita en los alrededores del sitio del proyecto y/o transitan sobre estas avenidas, de igual manera afectara a los animales terrestres y aéreos que transitan en el área de influencia de proyecto en cuestión.

Descripción del factor ambiental Suelo. El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. Es una estructura de vital importancia para el desarrollo de la vida. El suelo sirve de soporte a las plantas y le proporciona los elementos nutritivos necesarios para subdesarrollo.

El suelo se forma por la descomposición de rocas por cambios bruscos de temperatura y la acción de la humedad, aire y seres vivos. El proceso mediante el cual los fragmentos de roca se hacen cada vez más pequeños, se disuelven o van a formar nuevos compuestos, se conoce como meteorización.

Descripción ambiental de las características físicas del suelo. La Estación de Servicio, se ubica en una zona industrial, es un sitio donde las características del suelo carecen de propiedades nutritivas y no cuentan con microorganismos descomponedores. El indicador ambiental suelo se ha denominado indicador ambiental pérdida de las características físicas de suelo, dado que previo estudio del capítulo anterior a determinado que las únicas propiedades que posee el suelo actualmente es la de conservarse permeable y cuenta con especies arbustivas, herbáceas de tipo maleza. Por tal razón, este indicador es el que permite determinar si el suelo sufre cambios en sus características físicas como son la textura, estructura, color, permeabilidad, porosidad, drenaje y la consistencia del estado físico.

Descripción del factor ambiental agua. El agua es el producto de la combinación de dos átomos el oxígeno y el hidrógeno y hasta el momento es el único elemento capaz de experimentar tres tipos de estado a priori incompatibles: líquido (mares, océanos, lagos), gaseoso (en forma de vapor de agua en la atmósfera) y sólido (nieve, hielo).

Las aguas superficiales son las aguas continentales que se encuentran en la superficie de la Tierra. 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 es de esencial importancia para nuestra civilización porque supone la mayor reserva de agua potable en las regiones habitadas por los seres humanos. Puede aparecer en la superficie en forma de manantiales, o puede ser extraída mediante pozos. En tiempos de sequía, puede servir para mantener el flujo de agua superficial, pero incluso cuando no hay escasez, es preferible utilizar agua subterránea porque no tiende a estar contaminada por residuos o microorganismos.

Descripción del indicador ambiental contaminación de agua. Como ya se mencionó en el capítulo IV el cuerpo de agua más cercana al área del proyecto es el Golfo de México que se encuentra a 5 kilómetros al norte. Este cuerpo de agua se encuentra relativamente lejos del área de la Estación de Servicio pudiera verse afectado por las descargas de aguas que se generen en la etapa de construcción o durante el funcionamiento de la Estación de Servicio, sin embargo estas serán tratadas por una empresa especializada para evitar posible contaminación de las aguas del Golfo de México. Además se van a tomar ciertas precauciones y medidas de mitigación para no contaminar los mantos freáticos que se encuentra en los alrededores del predio que se localizan a unos 10 metros de profundidad.

❖ Factores bióticos

Descripción del factor ambiental flora. Flora es un término latino que permite nombrar a la diosa de las flores. Se trata de todas las especies vegetales que se hallan en una determinada región o de la disciplina y los documentos que se encargan de su estudio. La botánica es la disciplina que se dedica a describir las plantas de una zona, estudiando sus características más relevantes, su distribución geográfica, sus momentos de floración, etc. La flora tiene características particulares según el ecosistema y la era de la que forman parte.

Descripción del indicador ambiental flora perdida de las herbáceas. En el interior del área de estudio se observaron mayormente especies herbáceas, arbustos y unos cuantos especies arbóreas vegetales, Estas especies presentes nos indica que es un terreno perturbado y alterado desde hace tiempo, en esta Estación de Servicio se va a utilizar este indicador que nos permite determinar la perdida de las especies herbáceas presentes en el sitio en cuestión y sobre algunos rebrotes de individuos nuevos que existen en el sitio, en la cual nos permitirá observar la pérdida de algunas especies en el área de estudio.

Descripción del factor ambiental fauna. Del latín Fauna (diosa de la fecundidad), se denomina fauna al conjunto de los animales de una región geográfica. Las especies propias de un periodo geológico o de un ecosistema determinado forman este grupo, cuya supervivencia y desarrollo depende de factores bióticos y abióticos.

Los animales suelen ser sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores de este.

Descripción del indicador ambiental fauna pérdida de la fauna terrestre. En el área del proyecto solo se observó algunas aves como: *Quiscalus mexicanus* (cao), *Colombina talpacoti* (tortolita) y *Zenaida asiatica* (paloma alza blancas), estas especies de aves son transitorias, algunas han logrado adaptarse exitosamente al entorno urbano y/o domesticas circundantes en los alrededores el sitio en cuestión, pero no se observó ningún nido de estas aves cercana al sitio de estudio, 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, también se puede mencionar que no se observaron especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Descripción del factor ambiental paisaje. El paisaje es la extensión de terreno que puede apreciarse desde un sitio. También puede decirse que es todo aquello que ingresa en el campo visual desde un determinado lugar, 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.). El paisaje no es nada más una imagen si no que es principalmente el medio en el cual se desarrollan infinitos fenómenos que permiten que como observadores obtengamos aquella visión. En contraste en este sentido, se puede decir que cada paisaje es único e irrepetible en el medio ambiente.

Descripción del indicador ambiental modificación al aspecto del paisaje. El indicador paisaje nos permite visualizar de manera general el entorno natural y darnos una idea que tan alterado y/o impactado está el predio de estudio con el solo hecho de admitir su interior y sus alrededores. En la cual este indicador permite observar la modificación del paisaje actual de la zona en cuestión, por medio de procesos artificiales que descubre el ser humano en la naturaleza por medio de construcciones de obras que modifican el medio ambiente y así modificar el medio natural simuladamente y/o artificialmente a través de nuevas construcciones de infraestructuras, como en este caso la Estación de Servicio "gasolinera".

❖ **Factor socioeconómico**

Descripción del factor ambiental calidad de vida. Calidad de vida es un concepto propio de la sociología, pero también forma parte del debate político o de las conversaciones cotidianas. Se entiende por calidad de vida el nivel de ingresos y comodidades de una persona, una familia o un colectivo. Esta definición es

meramente orientativa, ya que la idea de calidad de vida está llena de matices. En este sentido, la calidad de vida de una persona está dada en primer término por la posibilidad de vivir de manera agradable con sus familiares, principalmente con el grupo que forma su entorno familiar y que le da identidad, cultural y social que forma parte de la misma.

Descripción del indicador ambiental mejorar la calidad de vida. Se espera que este proyecto nuevo de la Estación de Servicio detone económicamente esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche, este factor ambiental calidad de vida esta desprovista por el indicador ambiental "la calidad de vida" en la cual la instalación y funcionamiento de este proyecto va a favorecer a los habitantes que vivan cercano a este proyecto y a los transportistas, de igual manera a los empleados que se contraten, 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 de la ciudad.

Descripción del factor ambiental empleo. Al concepto de 'empleo' se le atribuye más de un significado. Desde una perspectiva, puede entenderse como la acción y el efecto de generar trabajo y ofrecer puestos laborales. Como sabrán, emplear es un verbo que hace referencia al hecho de mantener ocupado a un individuo (ya sea, solicitándole un servicio o contratándolo para una determinada función remunerada), invertir dinero en una compra o, simplemente, utilizar algo.

En la actualidad, el empleo es una circunstancia difícil de garantizar para toda la población activa. Esto hace que los estados redoblen sus esfuerzos para reducir el número de desempleados al mínimo, y por ende paliar las consecuencias negativas que derivarían de esta situación.

Descripción del indicador ambiental generación de empleo temporal y permanente. El proyecto de la Estación de Servicio que se va a desarrollar en la ciudad de San Francisco de Campeche, este predio Según el Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche 2008-2033 se ubica en una zona industrial, de igual manera requiere económicamente la demanda de empleos; en este sentido el factor empleo se da por el indicador ambiental generación de empleo temporal y permanente, dado que en cada fase del proyecto se permitirá evaluar la generación y el impacto de los empleos para los habitantes de esta zona de la ciudad y/o circunvecinos de la capital campechana. Al mismo tiempo este indicador nos puede predecir qué tan bien remunerado económica este este nuevo proyecto que se pretende estacionar en esta zona de la ciudad.

Criterios y metodologías de evaluación

El impacto ambiental es 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. Una vez definidos los indicadores ambientales del proyecto de la Estación de Servicio en la ciudad de San Francisco de Campeche, es necesario determinar los alcances tanto de carácter positivo o negativo que puede tener el proyecto, en cada uno de los indicadores definidos, en el entorno que se encuentra inmerso, para poder determinar este alcance es fundamental establecer criterios de evaluación y definir su escala de medición.

Es de vital importancia minimizar los impactos ambientales que ocasionará este nuevo proyecto de la Estación de Servicio al sistema ambiental de la zona de estudio, de igual manera visualizar las alteraciones que ocasionará al medio natural y las colindancias del mismo. Hay que determinar los alcances que va a ocasionar el estudio tanto de carácter positivo (+) o negativo (-) en cada uno de los

indicadores ambientales propuestos para este proyecto en las diferentes fases del proyecto.

Para realizar un buen trabajo y poder alcanzar los objetivos establecidos anteriormente hay que establecer ciertos criterios, para que el evaluador pueda proponer ciertas alternativas y una escala de medición para lograr el buen funcionamiento del proyecto, para no perturbar más medio ambiente del sitio del proyecto. Una vez identificados y/o determinados los impactos tanto negativos (-) como positivos (+) por el evaluador, se implementara una serie de alternativas para minimizar, mitigar y/o en su caso compensar para una buena ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases, de igual manera deberán someterse a un sistema de evaluación de impacto ambiental hacia los elementos ambientales del sitio del proyecto.

Criterios de evaluación de impactos

El nuevo proyecto de la Estación de Servicio debe de evaluarse con una serie de criterios, que el evaluador formulará y/o criterios que tomará en cuenta, es decir, estos deben asegurar que sean: complejos, adecuados y meritorios por el bien del sistema ambiental y el entorno natural de la zona de estudio, en los cuales pueden presentar advertencias y análisis de los conocedores durante las distintas etapas del proyecto de la gasolinera. En la actualidad en este predio solo se pudo observar fisonómicamente especies herbáceas, arbustivas de vegetación secundaria, estas especies nos están indicando que es un área deteriorada y/o impactada, donde las condiciones ambientales originales han sido modificadas años atrás, estableciéndose un escenario deteriorado en el sitio del proyecto.

En las diferentes etapas de la Estación de Servicio (preparación del sitio, construcción, mantenimiento y abandono del sitio), se tomarán todas las precauciones pertinentes y medidas de mitigación para no afectar más al

ecosistema ambiental en los alrededores del sitio del proyecto, de igual manera se trabajará de acuerdo con las leyes, ordenamientos, normas mexicanas establecidas. Una vez ya concluido los aspectos técnicos del proyecto y el sistema ambiental en el cual se desarrollará el proyecto, 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 y/o los factores ambientales adyacentes al sitio del proyecto.

Se describen a continuación los criterios establecidos para la evaluación cualitativa de los impactos ambientales del proyecto de la Estación de Servicio, estos 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 (S/I)** (sin impactos, es decir no es benéfico ni adverso).- se puede otorgar las letras "S/I" cuando no se prevean impactos en el elemento evaluado del proyecto.

Por su intensidad (IN).- Por la intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos en total, si la destrucción del factor es completa notable si es elevada, media y mínima es muy pequeña.

Intensidad baja: Si el grado de destrucción mínima (**B**)

Intensidad media: Si el grado de destrucción media (**M**)

Intensidad alta: Si el grado de destrucción alta (**A**)

Por su recuperabilidad (Rc).- Es la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto a construir, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación del ser humano las cuales pueden ser.

Recuperable de inmediato.- Si el efecto es totalmente recuperable (RI)

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

Mitigable.- Hay que aplicar medidas de mitigación para reparar el daño y/o posible alteración es reparable (MT)

Por su Efecto (Ef).- Valorándose el efecto es directo, es decir si aparece directamente como resultado de las acciones, o es indirecto si aparece como resultado de otros efectos.

Efecto directo: El efecto es directo, es decir si aparece directamente como resultado de las acciones (ED)

Efecto secundario: El efecto es indirecto, si aparece como resultado de otras acciones (EI)

Por su Reversibilidad (Rv).- La reversibilidad para volver a las condiciones originales y/o iniciales.

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 persistencia (P).- Se trata de las características del tiempo con relación al tiempo.

Permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores ambientales predominantes en la estructura de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar (P).

Temporal: Aquel que supone alteraciones no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse (T).

A continuación, se presenta en la siguiente tabla los valores asignados a las características de cada impacto en una valoración cualitativa simple.

Criterios de la metodología para la evaluación de los impactos ambientales

Dominación o significado Criterios de evaluación	Clasificación	Valor	Impacto
Carácter del impacto Se refiere al efecto benéfico o perjudicial (-), (c) sin impacto	Positivo	(+)	Benéfico
	Negativo	(-)	Perjudicial
	No se prevén impactos	(S/I)	Sin impacto
Intensidad del impacto (IN) Grado de afectación	Intensidad Baja	B	Si el grado de destrucción mínima
	Intensidad Media	M	Si el grado de destrucción media
	Intensidad Alta	A	Si el grado de destrucción total
Recuperabilidad (Rc) Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial	Recuperable de inmediato	RI	Si el efecto es totalmente recuperable
	Irrecuperable	IR	Alteración imposible de reparar, tanto por la acción, como por la humana
	Mitigable	MT	Aplicando medidas de mitigación la posible alteración es reparable
Efecto (Ef) Los efectos de las acciones pueden ser directos del proyecto o desarrollarse	Efecto directo	ED	Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental
	Efecto indirecto o secundario	EI	Aquel que no supone una incidencia inmediata respecto a interdependencia
Reversibilidad (Rv) El medio sea capaz de eliminarse o en un tiempo determinado	Reversible	R	Si no requiere ayuda humana
	Parcial	S	Si requiere ayuda humana
	Irreversible	I	Si se debe generar una nueva condición ambiental

Persistencia (P) Trata de las características de impacto con relación al tiempo	Permanente	P	Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de los factores ambientales predominantes
	Temporal	T	Aquel que supone alteraciones no permanente en el tiempo

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología del proyecto

La Estación de Servicio "gasolinera" se ubica sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche, la valoración de los impactos ambientales potenciales identificados en este nuevo proyecto se consideraron todos los componentes ambientales afectados y las diferentes actividades que se ocasionará en este proyecto.

Para la evaluación, calificación y mitigación de los impactos ambientales del proyecto, todo fue posible gracias a la matriz de Leopold, de igual manera se detectaron con facilidad los diferentes impactos ambientales ocasionados a los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto. A continuación se explica el procedimiento para la identificación de impactos ambientales del proyecto, en las diferentes etapas tal como se aprecia en la matriz modificada de (Leopold. et al., 1971), se describen y/o identifican los impactos principales tales como los siguientes:

Aire.- El factor ambiental aire se verá afectado por el proceso de relleno del predio a 1 metro de altura, dicho impacto fue valorado como un impacto negativo de intensidad baja, recuperable de inmediato efecto directo reversible y efecto temporal ya que el trabajo de las maquinarias solo se realizará en las mañanas.

En cambio en la etapa de movimiento de materiales se calificó como negativo de intensidad baja, el efecto es totalmente recuperable, efecto directo, su reversibilidad es parcial y de forma temporal. En la etapa de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general) se calificó

como negativo de intensidad alta, recuperable de inmediato, efecto directo, reversible y su persistencia es temporal.

Ruido.- Este factor ambiental será afectado en la etapa de relleno del terreno a un metro, la cual se calificó como negativo de intensidad baja, recuperable de inmediato, efecto directo, parcial y persistencia es temporal ya que el relleno del predio las maquinarias solo trabajaran en un lapso de ocho horas en las mañanas. En cambio en la etapa de movimiento de materiales y en el proceso de construcción de la Estación de Servicios, en la cual se calificaron como negativos de intensidad media recuperables de inmediato, efecto directo, reversibles y de persistencia temporales. Pero en la etapa de operación y mantenimiento se calificó como negativo de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo de forma parcial y de persistencia temporal.

Agua.- El factor ambiental agua es de vital importancia para todos los seres vivos. Este factor ambiental será afectado en la etapa de construcción en el proceso (excavación, cimentación y construcción de la obra en general), en la cual se calificó como negativo de intensidad baja, su recuperabilidad es mitigable, con efecto directo reversible y su persistencia es de temporal.

En cambio en la etapa de mantenimiento, en la etapa de mantenimiento de la Estación de Servicio será afecta este factor agua en el mantenimiento de la infraestructura, en la cual va acorde a los lineamientos de PEMEX, pero fue calificada como negativo de intensidad baja recuperable de inmediato, efecto directo, parcial y su persistencia es de forma temporal. Ya que se usará abundante agua pero en un poco tiempo.

Suelo.- El suelo es considerado fundamental para soportar a las especies vegetales, en este proyecto este factor ambiental va ser afectado en la etapa del relleno del predio en la cual se calificó como negativo de intensidad media,

irrecuperable, efecto directo, irreversible y de forma permanente. En la etapa de preliminares y trazos se calificó como negativo de intensidad media, mitigable, efecto directo, reversible y permanente.

También va ser afectado en la etapa de construcción en la (excavación, cimentación y construcción de la obra en general), el cual se calificó como negativo de intensidad alta e irrecuperable, efecto directo e irreversible y de persistencia permanente ya que se le va agregar una capa de concreto hidráulico al factor suelo. En la etapa de abandono del sitio específicamente en la limpieza del sitio para otra actividad se calificó como positivo de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo, parcial y permanente.

Flora.- Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica. Este factor ambiental flora será afectada en la etapa de deshierbe y retiro de la vegetación, en la cual se calificó como negativo de intensidad alta, irrecuperable, efecto directo, irreversible y permanente. En cambio en la etapa preliminar y trazos se calificó como negativo de intensidad baja, recuperable de inmediato, reversible y temporal.

De igual manera este factor ambiental flora es afectado en la instalación provisional para el resguardo de herramientas, la cual se calificó como negativo de intensidad media irrecuperable, efecto directo e irreversible y de persistencia temporal. En cambio en el proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general) de la Estación de Servicio se calificó como negativo de intensidad alta, irrecuperable con efecto directo irreversible y de persistencia permanente.

Fauna.- Este factor ambiental va ser afectado en la compactación y nivelación del sitio en la etapa de construcción de la Estación de Servicio en la ciudad de Campeche, la cual fue calificada como negativo de intensidad alta recuperable de inmediato, efecto directo y reversible, de persistencia temporal. De igual manera

en este factor ambiental va a ser afectado en el movimiento de materiales para la construcción, la cual se calificó como negativo de intensidad baja, es mitigable, efecto directo de reversibilidad parcial y de persistencia temporal.

Paisaje: El paisaje se define como una extensión de terreno vista desde un lugar determinado y considerada como espectáculo. Este factor ambiental es considerado como beneficiado en el proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general), cual fue calificado positivo de intensidad media, irrecuperable, efecto directo, parcial y de persistencia permanente, ya que esta construcción va a pasar de un sitio abandonado a una edificación favorable para la sociedad en general.

Calidad de vida: Este factor ambiental socioeconómico "calidad de vida" es considerada benéfica desde la preparación del sitio que es el deshierbe y retiro de la vegetación hasta el empleo de la mano de obra, en la cual fueron calificados como positivos, de intensidad media, recuperables de inmediato, efecto directo, reversibles y de forma temporal.

De igual manera en la etapa de construcción desde la instalación provisional para el resguardo de las herramientas hasta empleo de la mano de obra, es esta etapa del proyecto fueron calificados como positivos de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo, reversible y de persistencia temporal.

En cambio en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto de la Estación de Servicio fueron calificados como positivos de intensidad alta, recuperable de inmediato, efecto directo, reversibles, de persistencia permanente, ya que esta empresa genera empleos de carácter permanente a unas cuantas personas. De igual manera en la etapa de abandono del sitio generará empleos de manera temporal en la cual fueron calificados como positivos de intensidad baja recuperable de inmediato con un efecto directo o secundario de forma parcial y de persistencia temporal.

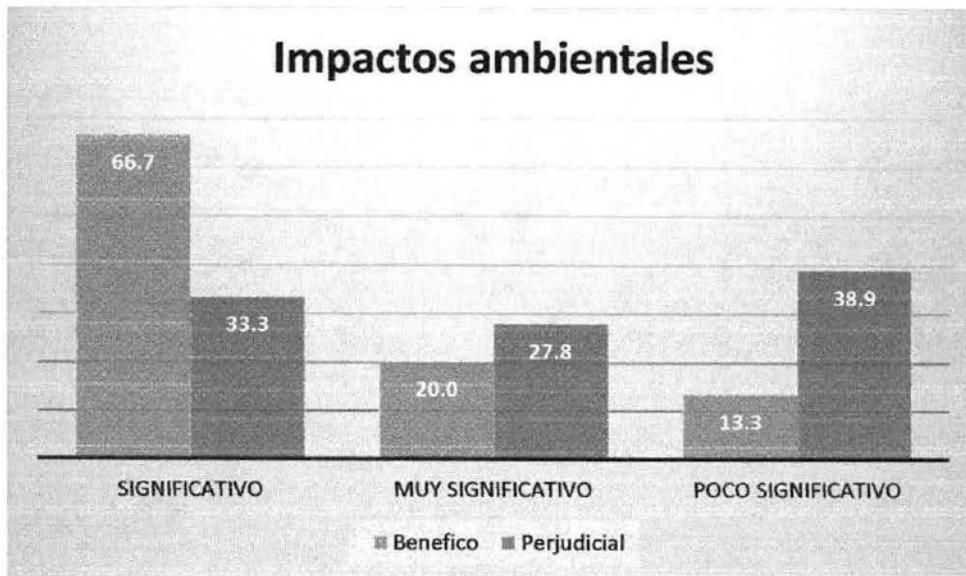
Empleo: El concepto de empleo se le atribuye más de un significado. Desde una perspectiva, puede entenderse como la acción y el efecto de generar trabajo y ofrecer puestos laborales. Este factor ambiental es benéfico para la población en general y a las poblaciones circunvecinas de la ciudad de San Francisco de Campeche. En la etapa de preparación y construcción de la Estación de Servicio este factor ambiental se calificó positivos de intensidad media, recuperables de inmediato, con efecto directos, reversibles y con una persistencia temporales.

En cambio en la etapa se calificó como positivo de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo, reversible con una persistencia permanente ya que generará empleos permanentes cuando esté en funcionamiento esta gasolinera sobre la avenida José López Portillo con esquina con la avenida Héroe de Nacozari. De igual manera en la etapa de abandono de esta gasolinera se calificó como positivos de intensidad baja recuperable de inmediato, efecto directo o secundario, su recuperabilidad es parcial y de persistencia temporal. Esta Estación de Servicio generará empleos temporales, permanentes y/o el tiempo que perdure este comercio, ya que desde la preparación del sitio hasta el abandono del sitio va a requerir de mano de obra como: albañiles, peones, ingenieros, choferes, entre otras.

➤ **Conclusión de los análisis de impacto ambiental del proyecto**

El conteo final de los análisis de impacto ambiental en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche, nos indica que en términos generales que es benéfico en todos los aspectos, en total generaran 48 impactos ambientales, de los cuales 30 (62.5%) serán benéficos y 18 (37.5%) son considerados perjudiciales. De los

impactos Perjudiciales (18); siete son poco significativos, cinco son muy significativos y seis significativos. En contraste, de los impactos benéficos (30); 20 son significativos, seis son muy significativos y cuatro son poco significativo.



Representación gráfica de los impactos evaluados en la Estación de Servicio en la ciudad de San Francisco de Campeche sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche

Para la calificación de los impactos ambientales en este proyecto y como ya se mencionó se utilizó la matrices de (Leopold, 1971), en la cual se explica cada uno de los impactos que originaron el proyecto a los factores ambientales, a partir de esta información es posible determinar la importancia de cada uno de los impactos. Al mismo tiempo es posible plantear medidas de mitigación adecuadas. Los criterios que se tomaron en cuenta para la valoración de los impactos ambientales fueron catalogados como positivo de intensidad media, recuperable de inmediato, con efecto directo, reversible y con una persistencia temporal.

Elementos de proyecto		Etapas de la Estación de Servicio													
		Preparación del sitio				Construcción				Operación y mantenimiento				Abandono del sitio	
Elementos alterados	Causas	Deshierbe y retiro de la vegetación	Relleno a una altura de 1 m 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)	Empelo de mano de obra	Operación del proyecto (compra y venta de combustible)	Mantenimiento de infraestructura acorde a los lineamientos de Pemex	Empelo de mano de obra	Limpieza del sitio para otra actividad	Generación de empleo en obtención de servicios
	Fac. ambientales														
Medio físico	Aire	S/I	-B,RI,ED,R,T	S/I	S/I	S/I	S/I	-B,RI,ED,S,T	-A,RI,ED,R,T	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
	Ruido	S/I	-B,RI,ED,S,T	S/I	S/I	S/I	S/I	-M,RI,ED,R,T	-M,RI,ED,R,T	S/I	S/I	-M,RI,ED,S,T	S/I	S/I	S/I
	Agua	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	-B,M,T,ED,R,T	S/I	S/I	-B,RI,ED,S,T	S/I	S/I	S/I
	Suelo	S/I	-M,RI,ED,L,P	S/I	-M,M,T,ED,R,P	S/I	S/I	S/I	-A,RI,ED,L,P	S/I	S/I	S/I	S/I	+M,RI,ED,S,P	S/I
Medio biótico	Flora	-A,RI,ED,L,P	S/I		-B,RI,ED,R,T	S/I	-M,RI,ED,R,T	S/I	-A,RI,ED,L,P	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
	Fauna	S/I	S/I	-A,RI,ED,R,T	S/I	S/I	S/I	-B,M,T,ED,S,T	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto: Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera, Estación Aeropuerto

| | Paisaje | S/I | +M,RI,ED,R,T | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Medio socioeconómico | Calidad de vida | +M,RI,ED,R,T | +A,RI,ED,R,P | +A,RI,ED,R,P | +A,RI,ED,R,P | +B,RI,EL,S,T | +B,RI,EL,S,T |
| | Empleo | +M,RI,ED,R,T | +A,RI,ED,R,P | +A,RI,ED,R,P | +A,RI,ED,R,P | +B,RI,EL,S,T | +B,RI,EL,S,T |

CAPÍTULO VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se entiende como una medida de mitigación el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

Este proyecto de la Estación de Servicio generará impactos ambientales negativos y/o positivos que pueden evitarse o disminuirse con modificaciones cuidadosas que el diseñador plantee. Muchas veces, estos impactos se identifican oportunamente y se les otorga el nivel adicional de protección que merecen, modificando el diseño de la acción en su fase de planificación (Espinoza 2007). Además de disminuir los daños al medio ambiente, también se evitan los altos costos que podrían llegar a generar las medidas de mitigación para estos impactos graves en la Estación de Servicio.

Por lo consiguiente y de acuerdo a las investigaciones realizadas de los impactos ambientales y sus análisis en la interacción del medio ambiente en las diferentes actividades que se llevaran a cabo en la Estación de Servicio sobre avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche.

De igual manera todo este conjunto de medidas redactadas en el presente capítulo se pondrán en práctica posteriormente a lo largo de todas las fases de la Estación de Servicio. A continuación, se darán a conocer las disposiciones y acciones que se deberán aplicar para mitigar, reducir, compensar y en su caso evitar los impactos que se presenten en las diferentes etapas de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicio en la ciudad de San Francisco de Campeche.

FACTOR AMBIENTAL: AIRE			
ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFEECTO
Preparación del sitio y Construcción	Las diferentes maquinarias efectuarán movimientos del factor suelo, lo que provocara la revuelta de polvos y partículas hacia la intemperie, asimismo la carga y descarga de materiales para construcción generará la emisión de partículas al aire.	<p>Para disminuir la dispersión del polvo se delimitará el perímetro de la Estación de Servicio con láminas de cartón y/o zinc para impedir una mayor dispersión de partículas (polvos) en las periferias del área de estudio. Con esta medida se evitará daños a terceros personas que transitan en esta avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari.</p> <p>Este predio tendrá un acceso principal y una de salida con espacio suficiente para maniobrar y evitar conflictos viales sobre la avenida estas avenidas mencionadas con la finalidad de no producir obstrucción del tráfico en la hora pico. Con esta acción se agilizarán las entregas de los materiales evitando contratiempos y de posibles emisiones de partículas derivadas de la descarga de estos insumos para la construcción de la Estación de Servicio.</p> <p>Antes que empiecen a trabajar los diferentes vehículos automotores en el sitio del</p>	<p>Se inspeccionará la dispersión de polvo durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, lo cual ayudara a mantener la calidad del aire en los alrededores del área de trabajo en la ciudad de San Francisco de Campeche.</p> <p>Los diferentes que se realizaran en periodo de 8 horas de tal forma que se perturbe lo menos posible la calidad de vida de los habitantes cercanos por la emisión de ruido en el sitio del proyecto.</p>

		<p>proyecto, se deberá realizar y/o efectuar un riego con agua con la finalidad de que los polvos y/o suspensión de partículas se reduzcan, de igual manera el movimiento de las maquinarias y el transporte se reduzcan a velocidades mínimas de los camiones de volteo.</p> <p>Los vehículos que trasladen materiales al sitio del proyecto deberán circular siempre cubierto con lonas (incluso vacíos), para evitar las fugas de materiales y emisión de polvos al sistema ambiental.</p> <p>A la empresa que se contrate para la construcción de la Estación de Servicio, se le recomendará a los choferes no exceder los límites de velocidad de los vehículos de carga para disminuir la generación de polvos e imprudencias por el bien y para la salud de las personas que transitan cerca del área de estudio.</p>	
	<p>Los vehículos automotores, maquinaria que se utilizan en este proyecto, generan partículas de humos y gases de combustión al sistema ambiental.</p>	<p>Hay que revisar que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmosfera por la generación de partículas de humos y gases. La empresa que se contrate se le solicitará los comprobantes de mantenimiento a las diferentes unidades vehiculares por el bien del medio ambiente de sitio del proyecto.</p>	<p>No se rebasen los valores máximos permisibles que establecen las normas y/o leyes mexicanas sobre contaminantes:</p> <p>NOM-045-EMARNAT-2006, que establece los parámetros máximos</p>

		<p>De igual manera se deberá efectuar mantenimiento preventivo y afinación del equipo, maquinaria y vehículos que se utilicen durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.</p> <p>Se inspeccionara que las máquinas y equipo que utilicen combustibles como diésel o gasolina, se encuentren en perfecto estado de operación para reducir las emisiones de humos al medio ambiente.</p>	<p>permisibles de opacidad del humo en vehículos en circulación a diésel.</p> <p>NOM-041-EMARNAT-2006, que establece los parámetros máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escapes de vehículos en circulación a gasolina.</p> <p>Con estas normas bien aplicables al sitio del proyecto se disminuirá la emisión de gases y partículas de combustión, de igual manera se reducirá el impacto hacia la calidad del aire. También se reducirán la cantidad de ruido en el sitio del proyecto para no afectar a las zonas circunvecinas sobre la venida.</p>
Operación y Mantenimiento	Generación de olores y vapores emitidos en la operación de	Se contempla a seguir el protocolo del uso adecuado de los despachadores (islas) de combustible emitido por	Al hacer todas las recomendaciones y/o correctas se reducirán al

	<p>manejo y venta de los hidrocarburos.</p>	<p>petróleos mexicanos (PEMEX).</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable: A) Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso. B) En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.</p> <p>Mantenimiento preventivo constate para el correcto funcionamiento de las islas para el buen manejo de los hidrocarburos.</p> <p>Colocar los sistemas de recuperación de vapores para los dispensarios y pipas.</p>	<p>máximo las emisiones a la atmosfera al implementar estas medidas como parte de la planeación ambiental del proyecto, por lo que se disminuirán los impactos que pudieran generarse hacia este factor ambiental aire.</p>
--	---	--	---

FACTOR AMBIENTAL: RUIDO

ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFECTO
Preparación del sitio y construcción	Generación de ruido al usar los equipos y maquinaria automotores	<p>Se le exhortará a la empresa contratada para la construcción de la obra que proporcione mantenimiento preventivo a sus equipos y maquinarias para dicho compromiso.</p> <p>A los choferes y personal en general se les recomienda usar equipos de protección y/o tapones para evitar, prevenir enfermedades infecciosas a la salud humana.</p>	<p>Con estas reglas establecidas y/o acciones se contribuirá a no rebasar los valores máximos permisibles que establecen las normas mexicanas:</p> <p>NOM-080-SEMARNAT-1994,</p>

		<p>Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria y equipo con la intención de reducir el nivel de emisiones de ruido, para no rebasar los límites permitidos por las normas mexicanas.</p> <p>Para la construcción de la Estación de Servicio solo se laborará en horarios diurnos para evitar afectaciones a la población y circunvecinos que habitan en las colindancias.</p> <p>La maquinaria que se utilice en el desarrollo del proyecto deberá conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentre bien afinado no quemará combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.</p>	<p>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.</p> <p>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 colindantes del área de estudio.</p> <p>NOM-045-SEMARNAT-1996 establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>
--	--	--	---

FACTOR AMBIENTAL: AGUA			
ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFEECTO
Preparación del sitio del proyecto	<p>Afectaciones a cuerpos de agua en este caso el Golfo de México.</p> <p>Los individuos que serán contratados en esta etapa del proyecto, requerirán de efectuar sus necesidades fisiológicas, por lo que en determinado momento podría verse afectado el subsuelo o bien por procesos de escurrimientos de aguas pluviales contaminar el proyecto.</p> <p>No se realizará mantenimiento de ninguna maquinaria y/o equipo en el sitio del proyecto, con esta medida preventiva se evitará la contaminación de los mantos freáticos, y las aguas del Golfo de México por el derrame y</p>	<p>En los trabajos de limpieza, construcción, nivelación y cimentación del terreno, de todo lo anterior los cuerpos de agua se verá afectados, pero de forma indirecta cuando se realicen los trabajos de hidráulica y sanitaria, operación y mantenimientos debido a los posibles arrastres de materiales, que se depositaran en el cuerpo de agua alterando su calidad del agua.</p> <p>El promovente tiene la obligación de contratar baños portátiles durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio.</p> <p>Establecer un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria y el equipo con el propósito de no darle mantenimiento en el área del proyecto y no rebasar los límites permitidos por las normas mexicanas.</p>	<p>El promovente tiene que contratar baños portátiles con el objetivo de no contaminación suelo, agua superficial y subterránea, la disposición final lo realizará los expertos en la materia.</p> <p>Con estos baños portátiles se impedirá la contaminación del suelo, y por ende el agua subterránea que se encuentra en el subsuelo a unos cuantos metros de profundidad en el área de estudio.</p>

	generación de lixiviados de lubricantes y combustibles.		
Operación y Mantenimiento	El personal que laboré en la Estación de Servicio y clientes va a requerir de agua y por lo tanto existirá demanda de este vital líquido, en la cual genera presión sobre este factor ambiental.	<p>Se emplazarán sistemas ahorradores de agua en llaves e inodoros de la Estación de Servicio.</p> <p>Se dará constantemente mantenimiento a los inodoros y las tuberías del sistema hidráulico de la Estación de Servicio "gasolinera" para evitar fugas en los mismos.</p> <p>Este vital liquido que se utilizarán en los baños deberán canalizarse a la fosa séptica la cual contará con dispositivo desintegrador de contaminantes a base de bacterias, de tal forma que el agua al ser infiltrada deberá de estar en los estándares mínimos permitidos por las normas mexicanas ya establecidas.</p>	<p>NOM-001-SEMARNAT - 1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p> <p>NORMA Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Norma oficial mexicana nom-002-semarnat-1996, que</p>

			establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
--	--	--	--

FACTOR AMBIENTAL: SUELO			
ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFECTO
Preparación del sitio y Construcción del proyecto	En nuevo proyecto de la Estación de Servicio se generan diversos tipos de residuos sólidos urbanos. Entre los posibles residuos a generarse se encuentra el cartón, Pet (plásticos), papel y en menor	Se promoverá entre el personal, la importancia de la clasificación y separación de los diferentes residuos que son orgánicos e inorgánicos, para evitar la mezcla de estos mismos. De igual manera se generará entre los empleados la concientización del reciclaje y separación del mismo, en el caso de existir residuos susceptibles de reciclaje, se efectuará dicha acción. Tal es el caso de algunos materiales como los plásticos y cartones que se generen. Se pondrán contenedores	Con estas medidas que tomarán se evitará la contaminación del factor ambiental suelo por la presencia de residuos sólidos urbanos en el sitio de la Estación de Servicio. De igual manera siguiendo al pie de la letra estas

	<p>cantidad orgánicos.</p> <p>De igual manera se generarán residuos de construcción (cascajo, madera, escombro, alambre, clavos, tornillos, aluminio, vidrios, entre otros.</p>	<p>metálicos con tapa en forma estratégica para el almacenamiento temporal de los residuos orgánicos e inorgánicos en el sitio del proyecto, estos contenedores estarán marcados en orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Estos contenedores no se tienen que esperar a que se llenen y llevarlos al basurero municipal de la ciudad por de San Francisco de Campeche por medio de camiones especiales para su disposición final.</p>	<p>reglas y/o acciones se minimizará la disposición incorrecta de residuos sólidos como es el caso de los plásticos, papeles, entre otros en el área de estudio.</p> <p>Se asegurará la recolección de residuos sólidos en el predio que ocupa la Estación de Servicio.</p>
Preparación del sitio y Construcción	<p>Procreación de aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas del personal contratado en la construcción de la infraestructura. La disposición incorrecta de estos afluentes genera lixiviación, contaminando el subsuelo y a la posteridad el</p>	<p>Se establecerán baños portátiles en el sitio del proyecto. De igual manera la misma empresa contratada será la que se responsabilice por la disposición final de dichos residuos sólidos, por lo que el promovente deberá cerciorarse de que cumpla esta empresa contratada y al mismo tiempo que cuente con la autorización para dar un manejo adecuado y disposición final a los afluentes recolectados en la Estación de Servicio.</p>	<p>Con el uso correcto de los baños portátiles se evitará en todo momento la contaminación del suelo por acción fisiológica o vertimiento intencional de estos residuos sólidos.</p>

	agua subterránea que se encuentra a unos cuantos metros de profundidad.		
Preparación del sitio y construcción	La maquinaria realizará movimientos de tierra, en el cual el suelo aumentara la intensidad de la erosión temporalment e del mismo.	Se humedecerá periódicamente el área del sitio del proyecto. Se regara todos los días en la mañana en el sitio del proyecto para evitar al mínimo el levantamiento de partículas de polvo en el ambiente de trabajo.	Se reducirá la erosión ocasionada por el viento así como la dispersión y la erosión causada por tráfico vehicular, maquinaria en el suelo del área del proyecto.
Operación y mantenimiento	Generación de aguas residuales en los baños, servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios y actividades de limpieza de la Estación de Servicio "gasolinera"	Conducir por drenajes separados las aguas residuales de los sanitarios, el agua pluvial y las que se conduce a la trampa de combustibles. Durante la etapa de operación las descargas de agua residual serán conducidas hacia una fosa séptica herméticamente cerrada previamente construidas para este fin. Las aguas negras y/o lodos acumulados en estas fosas sépticas serán retirados con periodicidad con un proveedor especialista en darle disposición final adecuada como lo marcan las normas.	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 afluentes (aguas negras) y por ende la contaminación al suelo y posible fuga y contaminación de aguas subterráneas. NORMA Oficial Mexicana NOM-002-

			ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
Operación y mantenimiento	Se prevé la generación de residuos peligrosos que se producirán por: actividades de mantenimiento o en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la gasolinera.	El dueño deberá considerarse de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual de recepción-entrega y disposición final de residuos peligrosos, así como el contratar a proveedores autorizados por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de los residuos.	Se cumplirá con lo que establece las normas mexicanas en materia de residuos peligrosos indicada en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
Operación y Mantenimiento	Generación de residuos peligrosos por el manejo de combustibles y aceites (trapos, estopas, etc.)	Esta Estación de Servicio "gasolinera" tendrá un área específica para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (cuartos sucios). La disposición final de estos residuos estará se contratará a una empresa especializada para tal fin que deberá estar debidamente registrada ante la SEMARNAT. Estos residuos peligrosos solo se almacenarán en un tiempo de	Hay que evitar el contacto de estos residuos peligrosos, porque al tener contacto con otros residuos también se vuelven peligrosos. Se capacitará al personal que trabaja en esta

		aproximadamente seis meses en el cuarto sucio dentro de la Estación de Servicio.	Estación de Servicio "gasolinera" para separar la basura adecuadamente y no mezclarse entre ellos.
Operación y mantenimiento	Se prevé al mínimo las probabilidades de derrames esporádicos de combustible durante el despacho a los clientes	<p>En caso de que ocurran estos contratiempos (derrame), se limpiará de inmediato con material absorbente para evitar que la lluvia arrastre el hidrocarburo y/o aceite, de esta manera se puede prevenir que los residuos contaminen el suelo y por ende los mantos freáticos. Cabe señalar que la estación cuenta con las pendientes para atrapar estas sustancias que se convierten en residuos, dada la acción que acontece. Los trapos que entren en contacto con estas sustancias ya mencionadas se almacenarán de manera temporal en el cuarto de sucio de la Estación de Servicio.</p> <p>De igual manera cuenta con registros colectores para aguas aceitosas, residuos de gasolinas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones de establecidas por PEMEX.</p>	<p>Se capacitará al personal encargado de la venta y/o despacho de los hidrocarburos, de esta manera se pueden prevenir accidentes por el manejo adecuado del equipo o derrames de gasolinas en las islas y/o despachadores.</p> <p>Se tomarán todas las medidas y recomendaciones para evitar estos tipos de accidentes en la venta de los hidrocarburos a los clientes que visitarán la Estación de Servicio.</p>
Operación y mantenimiento	Aunque las probabilidades son mínimas, se prevé algún derrame accidental de	En el caso de ocurrir algún incidente de esta naturaleza, una vez ocurrido algún derrame, se efectuará la limpieza inmediata y los residuos generados por estas actividades se manejarán como residuos peligrosos, con todo el	<p>Capacitación del personal encargado del manejo de combustibles.</p> <p>Se contará con el</p>

	<p>combustibles en el área de almacenamiento.</p>	<p>manejo y la disposición final que ello implica.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>equipo necesario para combatir cualquier derrame de combustibles.</p> <p>Se ha manifestado que los tanques de almacenamiento cuentan con los accesorios necesarios para la detección de fugas.</p> <p>Se contará con muros de contención para derrames, registros de captación y trampas de combustibles en el área de almacenamiento del proyecto de la Estación de Servicio.</p>
--	---	--	---

FACTOR AMBIENTAL: FAUNA			
ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFECTO
Preparación del sitio y construcción	Este factor ambiental es considerado como mínimo el impacto, ya que se observó algunas	Los trabajos que se realizarán para la preparación del sitio y construcción ahuyentará a la fauna que pudiera existir en el área circundante del proyecto, aunque ya se mencionó anteriormente que el sitio se	Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre de las zonas aledañas al sitio de la Estación de

	<p>especies domésticas como ya se describió en capítulos anteriores, sin embargo se puede inquietar a una posible fauna cercana en la periferia del proyecto o bien la avistada temporalmente en las especies arbóreas de camellones y sitios adyacentes de la Estación de Servicio.</p> <p>En el área del proyecto no cuenta con una cubierta vegetal, por lo que es poco probable que existan grandes cantidades de organismos susceptibles a ahuyentarse por el ruido provocado por el personal y maquinaria que se usará durante los trabajos del nuevo proyecto.</p>	<p>encuentra alterado y que la vegetación está constituida por especies herbáceas y algunas especies arbóreas, por lo tanto no se encuentren especies de fauna silvestre.</p> <p>La actividad de reforestación y/o áreas verdes coadyuvará a mejorar el hábitat de la fauna de la zona de estudio.</p> <p>En el área del proyecto se puede mencionar que presenta una fuerte presión de ruido al contar una avenida principal de acceso y salida a la ciudad de San Francisco de Campeche.</p>	<p>Servicio.</p> <p>Será mínimo el ruido que realizará la maquinaria, y de esta manera no ahuyentar la fauna que pudiera verse en las inmediaciones de la Estación de Servicio.</p>
--	---	--	---

FACTOR AMBIENTAL:VEGETACIÓN			
ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFEECTO
Construcción	<p>El predio es un terreno denominado como industrial, por lo que prácticamente esta desprovisto de vegetación arbórea, sin embargo, la poca vegetación existente se reduce a pequeños espacios compuestos por especies indicadoras de vegetación secundaria, principalmente herbáceas y arbustivas. Por lo que no se considera un impacto significativo hacia este factor ambiental flora.</p> <p>Se propone la implementación de áreas verdes con la finalidad de compensar la vegetación retirada durante los trabajos de limpieza.</p> <p>El proyecto contempla el establecimiento de área verde y jardinería en la</p>	<p>En el área de jardín se contratará a un responsable; este responsable ambiental le recomendará al promovente que especies sembrar ya sea herbáceas y arbustivas que se adapten al medio natural de la región.</p> <p>Efectuar las obras y las prácticas de jardín y/o áreas verdes tan pronto sea posible, de tal forma que se evite la acción del viento y la lluvia, que acelere el proceso de erosión.</p> <p>Se tiene contempla el rescate de los ejemplares de flora que se encuentren aptos para conservarlos y/o plantarlos en el área del jardín de la Estación de Servicio.</p> <p>El establecimiento de estas áreas verdes serán para la recuperación del suelo ya que podrán recuperar sus características físicas como son: la textura, la permeabilidad, el color, la capacidad para captación de agua, etc.</p> <p>Verificar y hacer plantaciones de especies mixtas y desafiar ecosistemas silvestres, tal y como estuvo en un tiempo</p>	<p>Se respetará la flora de los sitios aledaños a la zona dejando áreas verdes las cuales funcionarían como zonas de amortiguamiento y equilibrio del medio ambiente.</p> <p>El promovente llevará a cabo la extracción de aquellos ejemplares que sean aptos y adecuados para replantarse en las áreas verdes del proyecto como una medida de mitigación y compensación.</p> <p>Se compensará el daño ocasionado a las especies vegetales que se deforestará, pidiéndole al honorable ayuntamiento un área para reforestar especies</p>

	<p>Estación de Servicio.</p>	<p>determinado antes de que el área sea impactada por el ser humano y/o naturaleza y así seguir con el proceso evolutivo de la vida por el bien de la región y del medio ambiente.</p> <p>En el Área del proyecto no se registraron especies de flora que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pero se ha contemplado la creación de áreas verdes dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio.</p>	<p>vegetales silvestres de la región.</p> <p>Se crearán áreas verdes en el sitio y se recomendará que las especies que se utilicen sean nativas de la región para evitar la intrusión de especies exóticas. A pesar de que en el sitio del proyecto no se registraron especies de flora y/o fauna que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pero se ha contemplado la creación de áreas verdes dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio de la ciudad de Campeche.</p>
--	------------------------------	---	--

FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE			
ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFECTO
Operación y mantenimiento	Por la edificación de una obra nueva se creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual del área de la Estación de Servicio sobre avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de Campeche.	<p>Se pretende crear un edificio que arquitectónicamente sea congruente con el paisaje de la zona y concuerde con las edificaciones aledañas, esto con la finalidad de generar una continuidad visual, el proyecto contempla la colocación de áreas verdes en la zona principal al igual que en el estacionamiento todo esto con la finalidad de compensar las zonas afectadas y además contribuir con la naturalidad del sitio del proyecto.</p> <p>A pesar de que en el sitio del proyecto no se registraron especies de flora y/o fauna que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pero se ha contemplado la creación de áreas verdes dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio de la ciudad de Campeche.</p> <p>Verificar que la construcción de la Estación de Servicio se</p>	<p>Se mejorarán las condiciones actuales del sitio, debido a que actualmente se encuentra como un predio en desuso, utilizado en ocasiones para la disposición de desechos sólidos (basura), que puede provocar la proliferación de mosquitos, ratones, cucarachas etc.</p> <p>Con las plantaciones de especies nativas, el paisaje de la zona no se verá afectado significadamente.</p>

		<p>conlleve con la naturaleza, que se conjugue paisaje naturaleza. De igual manera cerciorarse que la construcción de la obra no sobresalga al entorno natural del área de estudio, de tal manera que sea en acorde con la naturaleza, paisaje y fauna.</p> <p>El responsable ambiental tiene que verificar que los diseños no estén enfocados solo a diseñar jardines, sino ecosistemas viables. Cuando se hace una plantación no sólo se piensa en si se verá bonito, sino en la biodiversidad, en qué otras plantas se pueden combinar y en qué animales puede atraer para la evolución de las mismas.</p>	
--	--	---	--

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 el área del proyecto de la Estación de Servicio "gasolinera". Esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche se encuentra actualmente en constante crecimiento, es transcendental la creación de nuevos espacios atractivos, ambientales, económicos y socialmente factibles, resultando con ello la generación de empleos temporales y permanentes en esta zona de la ciudad, así como la contratación de servicios locales que fortalecerán el desarrollo económico del estado. En contraste, el espacio sin este proyecto seguirá como espacios libres que se utilizará como depósito clandestino de desechos sólidos domiciliarios u orgánicos, depósitos de escombros, animales muertos, envases de vidrio y plástico y son quemados año con año.

En lo que respecta a los factores 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 Campeche prevalece un ecosistema con una dinámica de intercambio importante, sin embargo el agua, el suelo y el paisaje seguirán siendo impactados de manera significativa, ya que son factores que se impactan directamente cuando se modifica una zona del tamaño que sea.

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 Manifiesto de Impacto Ambiental. Se incluye la supervisión de cada acción y su procedimiento de verificación permanente, estableciendo procedimientos para correcciones preventivas, mitigables y/o ajustes como lo marcan las normas oficiales mexicanas ya establecidas y cumplirlas al pie de la letra por el bien del medio ambiente que a todos nos interesa.

El objetivo primordial del programa es identificar la afectación y tipo de impacto en cada de las diferentes etapas del proyecto de la Estación de Servicio. 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 de manifiesto ambiental, y en su caso, aquellas que la autoridad competente considere necesarias realizar. 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 en este nuevo proyecto en la ciudad de San Francisco de Campeche.

VII.3 CONCLUSIONES

La constante demanda de las actividades de servicios y comerciales, así como el incremento en el flujo vehicular en el estado de Campeche principalmente en la ciudad de San Francisco de Campeche, el consumo de combustibles ha incrementado de manera espontánea; por lo tanto se requiere de nuevos establecimientos de estaciones de servicios que cumplan con la normatividad y disposiciones legales y exigencias técnicas que minimicen el riesgo ambiental y civil para el manejo de los hidrocarburos y al mismo tiempo satisfacer una demanda económica y social en la ciudad.

- La demanda de la gasolina y diésel se incrementa día con día, este combustible primario es fundamental para el transporte, para el desarrollo económico y social en la ciudad de San Francisco de Campeche, pero se requiere que se establezca la adecuada infraestructura de suministro y servicio que permita el cumplimiento estricto de la normatividad como lo establece PEMEX, las disposiciones legales y exigencias técnicas que minimicen los riesgos ambientales y civiles para el manejo de estos hidrocarburos al mismo tiempo que satisface la demanda económica y social de la ciudad de Campeche.
- Esta Estación de Servicio cumplirá con todas las normas ambientales y las de PEMEX. Así como con lo estipulado en la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche en su artículo 35.
- Por el bien del medio ambiente se planea el correcto manejo y disposición final de los residuos generados en cualquiera de las etapas del presente proyecto de la Estación de Servicio, en la cual su disposición final será el

busero de la ciudad o bien serán entregados empresas que se dedican a reciclados de basura.

- 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 de la Estación de Servicio.

- El resultado final del análisis de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio de la ciudad de Campeche, indica que en términos generales es benéfico en todos los aspectos, ya que generará un total 48 impactos ambientales, de los cuales 30 (62.5%) serán benéficos y 18 (37.5%) son considerados perjudiciales.

Por las investigaciones y/o estudios realizados por el grupo consultor, 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 de la Estación de Servicio sobre la avenida José López Portillo esquina con la avenida Héroe de Nacozari de esta ciudad de San Francisco de 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 Equilibrio 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 en este nuevo proyecto, podemos afirmar que es un proyecto ambientalmente viable y sustentable, considerando la importancia social y económica del proyecto para la ciudad de San Francisco de Campeche para la generación de empleos directos e indirectos.

CAPITULO VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

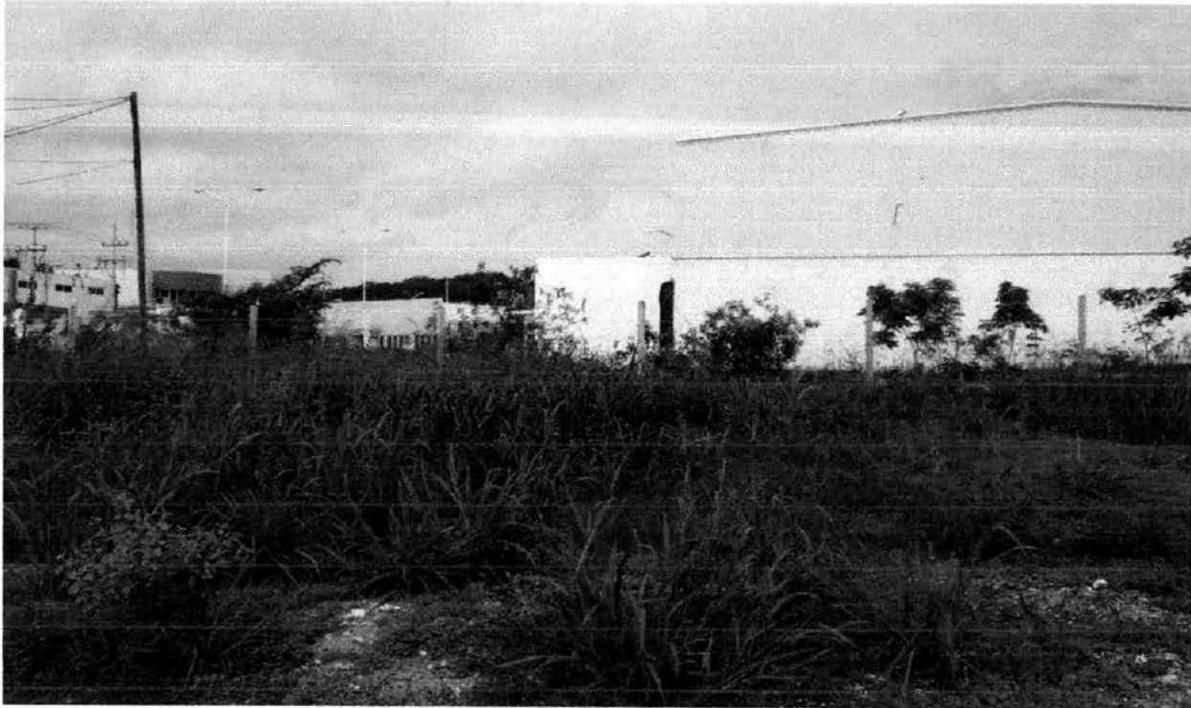
Planos definitivos

- a) Plano de planta arquitectónico general (A-01)
- b) Plano de planta arquitectónica general agua y aire (IH-01)
- c) Planos arquitectónico de drenaje (IS-01)
- d) Plano de instalaciones mecánicas (IM-01)

Fotografías del sistema ambiental y adyacente al predio



Vista panorámica del sitio donde se va a construir la Estación de Servicio (gasolinera) sobre la Avenida José López Portillo (antes Avenida Agustín Melgar) por Avenida Héroe de Nacozari (antes carretera Campeche-Chiná)



Vista panorámica de una infraestructura en la cual colinda con el predio de estudio sobre la avenida Avenida José López Portillo y Avenida Héroe de Nacozari



Evidencia de la presencia de especies arbustivas waxín (*leucaena leucocephala*) y herbáceas en el interior del predio



Presencia de las especies de henequén en los alrededores de la estación de Servicio sobre la avenida



Influencia vehicular sobre la Avenida José López Portillo y Héroe de Nacozari en la ciudad de San Francisco de Campeche



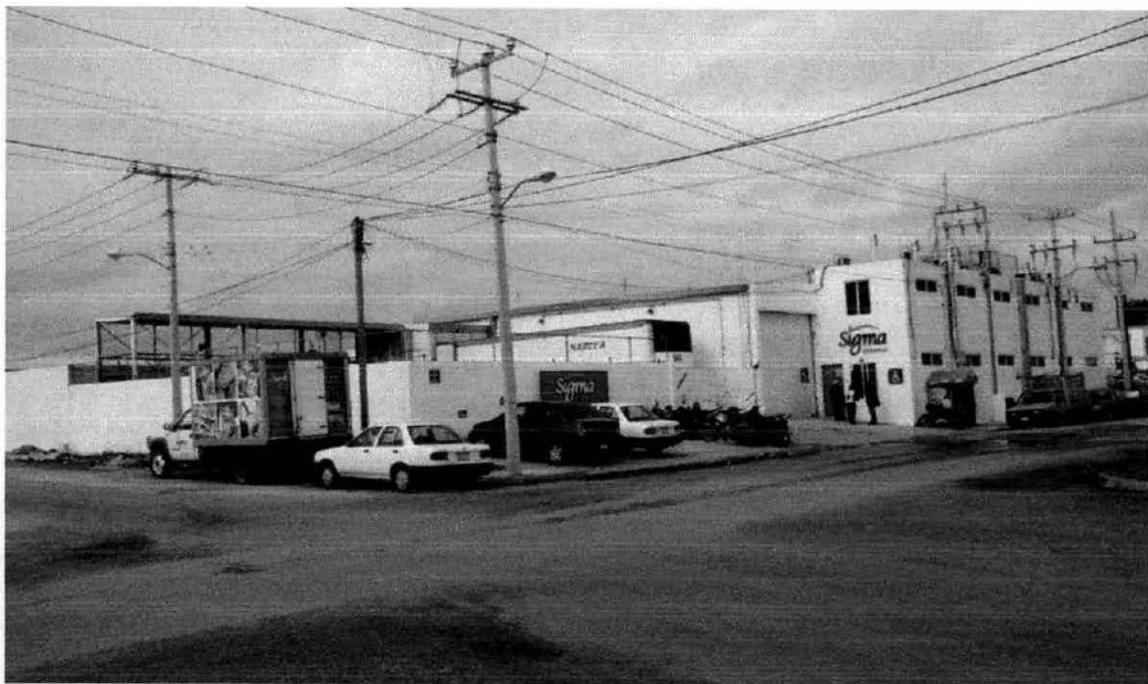
Vista panorámica del otro lado del predio sobre la Avenida José López Portillo y Héroe de Nacozari en la ciudad de Campeche



Vista panorámica de las especies de henequén en los alrededores de la Estación de Servicio sobre la avenida que colinda con el predio



Evidencia de la presencia especies de bejucos (*Ipomoea anisomeris*) en el interior del predio sobre la Avenida



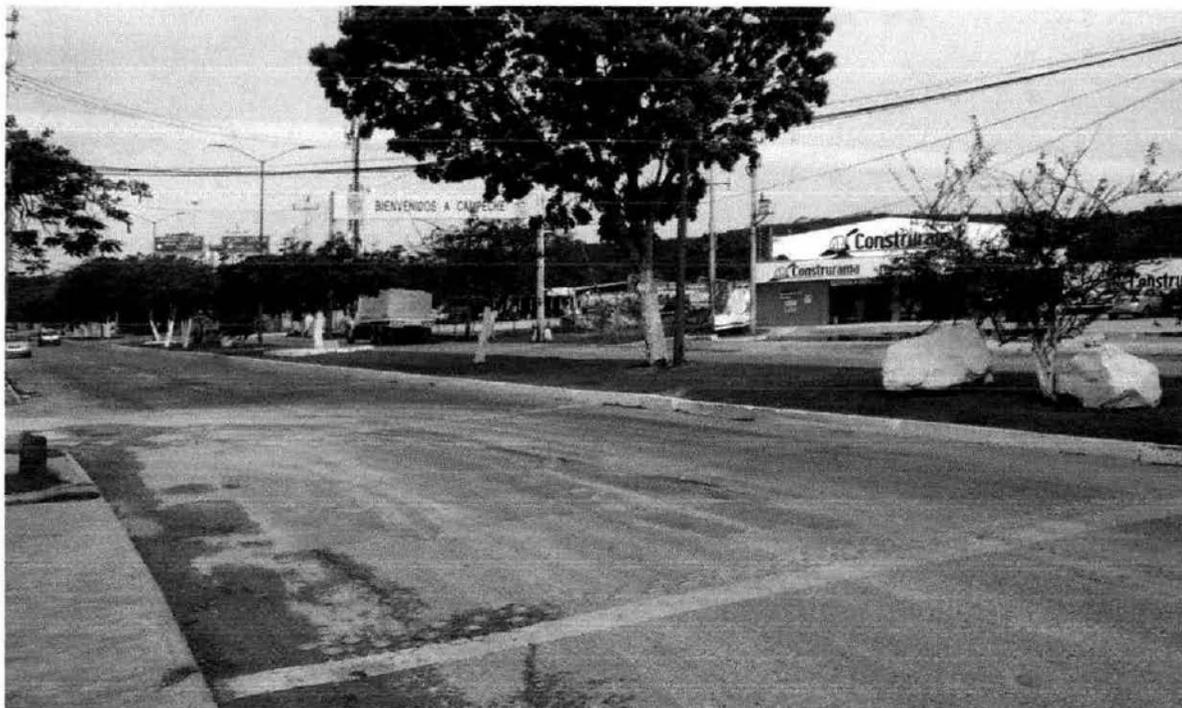
Evidencia de la presencia de industrias de lácteos en zona donde se pretende construir la Estación de Servicio



Vista panorámica de la Avenida Héroe de Nacozari que colinda con el predio en la ciudad de San Francisco de Campeche



Especies arbóreas como el pixoy (*Guazuma ulmifolia*) son algunas de las plantas que se observan cerca del área de estudio



Evidencia de la presencia de la venta de materiales en los alrededores del área de estudio y especies arbóreas sobre los camellones



Evidencia de la presencia de la especie de caoba *Swetenia macrophilla*) sobre el camellón de la Avenida José López Portillo

Sustituir hoja 9
del capítulo VIII

Otros anexos

- Acta constitutiva de la de la Sociedad Mercantil Servicios Ecológicos Benito Juárez S.A de C.V.
- Contrato de arrendamiento celebrado entre la Sociedad Mercantil "Constructora y Comercializadora "Gomsa" Sociedad anónima de Capital Variable (arrendadora) y la sociedad mercantil denominada "Servicios ecológicos Benito Juárez, S.A. de C.V. (arrendataria)
- Pasaporte del representante legal del proyecto
- Estudio de Mecánica de suelos del predio sujeto a evaluación de impacto ambiental

Glosario de términos

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Estación de Servicio: Es una instalación dedicada a la venta al público (al por menor) de carburantes y combustibles petrolíferos a granel por medio de surtidores, a cambio de un precio y que distribuye, según la ley* tres o más productos diferentes de gasolinas y gasóleos de automoción.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

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").

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Por su Reversibilidad (Re): La reversibilidad para volver a las condiciones iniciales. Pueden ser Reversible ("R") si no requiere ayuda humana y Parcial ("S") si requiere ayuda humana o

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.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

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

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

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

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

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros:

a) Descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración:

c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) Transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Anuario Estadístico de Campeche. Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática. Edición 2005.
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.
- Evaluación de Impacto Ambiental. Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C.; Garmendia, L. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2005 ISBN: 84-205-4398-5. Páginas: 416.
- Flores, J. S.; Espejel, C. I. 1994. Tipos de vegetación de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense, Fascículo 3. (1ª ed.). Mérida, Yucatán. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán. p. 135.
- GÓMEZ O., D. 1999. Evaluación del impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Madrid: MundiPrensa & Editorial Agrícola Española. 701 p.
- <http://www.campeche.gob.mx/index.php/campeche-sp-0517/geografia/clima>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda, 2010.
- Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

- Ley De Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche (LEEPACAM).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Modificaciones de los sistemas al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. García Enriqueta, 1981.
- Modificaciones Y Fragmentación De Los Geocomplejos Tropicales De La Península De Yucatán. WWW.ujat.mx/publicaciones/uciencia, Número especial 1:17-25, 2004, C Chiappy, L Gama, articulo aceptado 29 de septiembre de 2004.
- Normas Oficiales Mexicanas.
- Normas Oficiales Mexicanas (SEMARNAT).
- Plan Estatal De Desarrollo 2009-2015.
- Plan Nacional de Desarrollo 2003 – 2018.
- Reglamento De La Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental.