

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
I.1. PROYECTO	4
I.1.1. Nombre del Proyecto	4
I.1.2. Estudio de Riesgo y su Modalidad	4
I.1.3. Ubicación del Proyecto	5
I.1.4. Presentación de la Documentación Legal	8
I.2. PROMOVENTE	9
I.2.1. Nombre o Razón Social	9
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente	9
I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal	9
I.2.4. Dirección del Promoviente o Representante Legal para Recibir u Oír notificaciones	9
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	10
I.3.1. Nombre o Razón Social	10
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP	10
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio	10
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio	10
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	12
II.1.1. Naturaleza del Proyecto	12
II.1.2. Selección del Sitio	13
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización	14
II.1.4. Inversión Requerida	16
II.1.5. Dimensiones del Proyecto	18
II.1.6. Uso Actual de Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto	19
II.1.7. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos	21
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	22
II.2.1. Descripción de la Obra o Actividad y sus Características	22
II.2.2. Programa general de trabajo	28
II.2.3. Preparación del sitio	28
II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	29
II.2.5. Etapa de construcción	29
II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento	37
II.2.7. Otros insumos	43
II.2.7.1. Sustancias no peligrosas	43
II.2.7.2. Sustancias peligrosas	44
II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto	44
II.2.9. Etapa de abandono del sitio	44
II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	45
II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	48

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

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	50
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	64
IV.1 Delimitación del Área de Estudio	64
IV.2. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental	65
IV.2.1. Aspectos Abióticos	70
IV.2.2. Aspectos Bióticos	77
IV.2.3. Paisaje	79
IV.2.4. Medio Socioeconómico	79
IV.2.5. Diagnóstico Ambiental	80
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	82
V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales	82
V.1.1. Indicadores de Impacto	83
V.1.2. Lista indicativa de Indicadores de Impacto	84
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación	84
V.1.3.1. Criterios	84
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	86
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	91
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	91
VI.2. Impactos Residuales	100
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	100
VII.1. Pronóstico del Escenario	102
VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental	103
VII.3. Conclusiones	105
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	108
VIII.1. Formatos de Presentación	108
VIII.1.1. Planos Definitivos	108
VIII.1.2. Fotografías	108
VIII.1.3. Videos	108
VIII.2. Otros Anexos	108
VIII.3. Glosario de Términos	109

CAPITULO I

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

Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.

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

I.1. PROYECTO

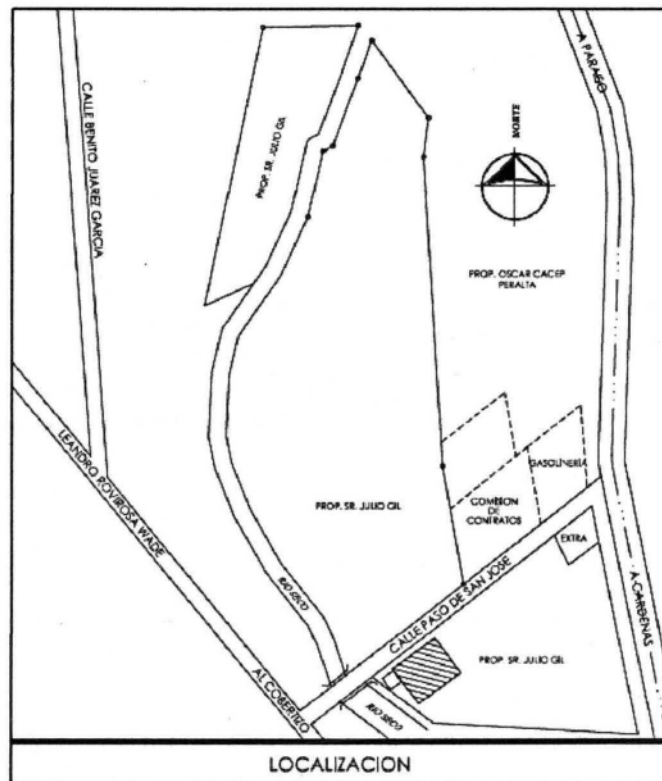


Imagen 1. Croquis de localización del predio.

I.1.1. Nombre del Proyecto.

"Construcción y Operación de la Estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo".

I.1.2. Estudio de Riesgo y su Modalidad.

En la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) no es necesario llevar a cabo un Estudio de Riesgo, ya que el volumen de combustible almacenado no rebasa lo considerado para altamente riesgoso de acuerdo al listado de sustancias altamente riesgosas, además no colinda con proyectos similares a una distancia menor de 100 metros de conformidad con la norma emergente. Cabe mencionar que a partir de Marzo de 2015 la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) es competencia de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

I.1.3. Ubicación del Proyecto.

Estado: Tabasco.
Municipio: Comalcalco
Dirección: Calle Paso de San José № 102.
Localidad: Ranchería Oriente 1ª Sección.

Fuente: Contrato de Compraventa.



Imagen 2. Ubicación del proyecto (superficie total).
Fuente: Google Earth 2016.

COORDENADAS UTM

PUNTO	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
CC1	477148.88 m	2017593.48 m
CC2	477192.21 m	2017625.70 m
CC3	477224.43 m	2017582.36 m
CC4	477181.10 m	2017550.14 m

Tabla 1. Coordenadas UTM del predio.

Municipio y localidad

La estación de servicio se localizará en el municipio de Comalcalco, Tabasco, en la Ranchería Oriente 1ª Sección.

Vía de comunicación

Las principales vías de acceso para llegar al predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio son el Boulevard Adolfo López Mateos (Carretera Cárdenas-Comalcalco) y la Carretera Vía Corta (Cunduacán-Comalcalco), tal como se presenta en la siguiente imagen:

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

Manifestación de Impacto Ambiental



Imagen 3. Vías de comunicación al predio.

Colindancias del predio



Imagen 4. Colindancias del predio.

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

GAPA CONSULTORIA AMBIENTAL E INGENIERIA, S.C.

PLUTARCO E. CALLES No. 144-1 COL. JESUS GARCIA. VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO
TEL: (993) 315-36-67, 315-16-99. E-mail: gapa95@msn.com Página Web: www.gapa.com.mx

Página 6 de 115

Impreso en papel 100% reciclado

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Puntos	Medidas	Colindantes
Noreste	54.00m.	Rafael Ángel Gil Lutzow
Sureste	54.00 m.	Rafael Ángel Gil Lutzow
Suroeste	54.00 m.	Propiedad Privada
Noroeste	54.00 m.	Camino a San José.

Tabla 2. Colindancias del predio.

Superficie del terreno

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto de “Construcción y Operación de la Estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo”, tiene una superficie total de 2, 916.00 m², por tanto, sólo se ocupará la superficie total del predio para la construcción de la estación de servicio, se cuenta con el contrato de Compraventa a favor de Servicio Villa S.A. de C.V.

Tiempo de Vida útil del proyecto

Vida Útil: Representa la vida en la que se estima que un bien prestara servicio dentro de los límites de eficiencia económica. Es la vida útil probable futura que se estima tendrán los bienes que se valúan considerando los límites de eficiencia económica y de producción de la empresa. Según la ASTM (Association for Testing Materials) E 632 – 82(2), “es el periodo de tiempo después de la construcción durante la cual todas las propiedades esenciales alcanzan o superan el valor mínimo aceptable con un mantenimiento rutinario”.

El proyecto dependerá del abastecimiento de combustible de las terminales de almacenamiento y reparto (TAR) más cercanas al área del proyecto (AP), actualmente administradas por la recién creada PEMEX Transformación Industrial. No obstante lo anterior, el cumplimiento y seguimiento puntual del programa de mantenimiento general elaborado con base en la norma emergente de la ASEA permitirá extender la vida útil de la infraestructura del centro de trabajo.

Una vez aclarada la definición de vida útil para este proyecto se estima una vida útil que va de los 20 a los 30 años.

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

Programa General del Proyecto

El proyecto se pretende desarrollar en un periodo de doce meses (1 Año).

Actividades	AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trámites y obtención de permisos.												
Preparación del sitio.												
Nivelación del área.												
Trazo												
Excavación												
Cimentación												
Construcción de infraestructura y superestructura.												
Drenaje, agua potable, electrificación.												
Término de la obra.												

Tabla 3. Programa general del proyecto.

Fuente: Área de Diseño y Construcción de “Servicio Comalcalco-Cobertizo”.

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal.

Contrato de Compraventa que celebran, de una parte como “VENDEDORA”, [REDACTED] también conocida como [REDACTED] o [REDACTED] por sí y como apoderado de [REDACTED] y de otra parte como “COMPRADORA”, la Sociedad Mercantil denominada “Servicio Villa”, Sociedad Anónima de Capital Variable, representada en este acto por [REDACTED] la fracción segregada del predio rústico ubicado en la Carretera Federal Comalcalco-Cárdenas, sin número, del municipio de Comalcalco, Tabasco, una fracción constante de una superficie de 2,196.00 m². Presentada ante el Lic. Gonzalo Humberto Medina Pereznieta, Notario Público Número siete del Estado, actuando por convenio de Asociación en el Protocolo de la Notaría Pública Número Ventisiete, de la cual es Titular el Licenciado Adán Augusto López, ambos con adscripción en el Municipio de Centro.

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

Se Anexa copia certificada del contrato de Compraventa № 45,928.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. [REDACTED]

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social.

Servicio Villa S.A. de C.V.

Se anexa copia certificada de Escritura Pública número 3065 del Acta Constitutiva.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

RFC: SVI970730A34

Se anexa copia simple de Cédula Fiscal.

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.

Apoderado legal: Ángel Llanos Cruz

Cargo: Representante Legal

Se anexa copia certificada de Escritura Pública número 6967 del Poder Notarial.

I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para Recibir u Oír Notificaciones.

Dirección:

Colonia:

Municipio:

Estado:

Teléfono:

E-Mail Autorizado:

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

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

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

I.3.1 Nombre o Razón Social.

GAPA CONSULTORÍA AMBIENTAL E INGENIERÍA, S.C.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

RFC: GCA0606269C4.

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

Nombre: Ing. Alejandro Arturo García Pérez.

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

Cédula Prof.: 2201376.

I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

Dirección:

Colonia:

Código Postal (CP):

Municipio:

Estado:

Teléfono:

Correo electrónico:

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

Otros Registros:

- GAPA Consultoría Ambiental E Ingeniería, S.C., está Certificada en Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a la Norma NMX-CC-9001-IMNC-2000/ISO 9001:2008, por los siguientes alcances: Manifestación de Impacto Ambiental, Estudio de Riesgo Ambiental, Supervisión Ambiental y Supervisión de Obra Civil.
- Listado Federal, Estatal y Municipal de Prestadores de Servicios que realizan Estudios de Impacto Ambiental. SEMARNAT, Dirección de Ecología de la Secretaría de Desarrollo Social y Protección Ambiental y la Coordinación de Gestión ambiental del H. Ayuntamiento de Comalcalco respectivamente.
- Listado Federal, Estatal y Municipal de prestadores de servicios que realizan estudios de impacto ambiental ante la coordinación general del medio ambiente (CEMA/EIA/2004/235) en el estado de Veracruz.
- Prestadores de Servicios Ambientales en la Dirección de Protección del Medio Ambiente, en el Estado de Oaxaca. (OF/DCCIA/2595/2013)
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción No.85723
- Colegio de Ingenieros Civiles de Tabasco A.C. DRO.: 726; COH: 726
- Secretaría del Trabajo y previsión Social: Agente capacitador externo No. de Registro (GCA-060626-9C4-0013).

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

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. Naturaleza del Proyecto.

En el presente estudio se considera la “Construcción y Operación de la Estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo”, la actividad preponderante del proyecto consiste en la venta de gasolinas Magna, Premium y Diésel (expendio de petrolíferos), combustibles reglamentados a partir del primero de enero de 2016 por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) a través de las políticas de la Secretaría de Energía (SENER) y la Ley de Hidrocarburos.

El proyecto de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 se clasifica como servicio de carretera, contempla una capacidad de almacenamiento nominal de 200,000 litros, cuatro módulos de despacho o dispensarios (3 de doble manguera por cada lado y uno de una manguera por cada lado), una tienda de conveniencia, sistemas de seguridad, de protección ambiental y diversas áreas que conforman el diseño de este tipo de instalaciones, finalmente el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto cuenta con una superficie total de 2, 916.00 m², por tanto, se ocupará la superficie total para la construcción de la estación de servicios. El presente proyecto previo a su etapa constructiva deberá de obtener el dictamen por la evaluación del diseño mediante un tercero autorizado por la ASEA.

La capacidad de almacenamiento que tendrá la gasolinera será de 200,000.00 litros de combustible, los cuales estarán divididos en tres tanques de almacenamiento subterráneos con la siguiente capacidad:

Combustible	Tanques	Capacidad	Medida
PEMEX Diésel	TANQUE 1	60,000.00	Litros
PEMEX Premium	TANQUE 2	60,000.00	Litros
PEMEX Magna	TANQUE 3	80,000.00	Litros

Tabla 4. Distribución de Combustibles.

Considerando la capacidad de almacenamiento de combustibles, el funcionamiento de la estación no representa una actividad de riesgo, ya que según el Listado de Actividades Altamente Riesgosas, emitido por SEGOB-SEMARNAT, considera como volumen Altamente Riesgoso para este tipo de sustancias, un almacenamiento superior al millón de litros.

Objetivo

Construcción de una estación de servicio (gasolinera) para expendio de petrolíferos (gasolina Manga, gasolina Premium y Diésel) en un predio con una superficie de 2, 916.00 m², ubicado en la Calle Paso de San José № 102, Ranchería Rio Tinto 1ª Sección, en el Municipio de Comalcalco, Tabasco.

Justificación

La seguridad de la población y el cuidado del medio ambiente son prioritarios en la política de operación de PEMEX Transformación Industrial y de quienes participan en las diversas etapas para hacer llegar nuestros productos al consumidor final. Su cumplimiento es parte de los esfuerzos de cambio para elevar la eficiencia y atención de los mercados que atiende, cuidando que las operaciones se realicen con los más altos estándares de desempeño y generando valor en beneficios de los franquiciatarios y de PEMEX Transformación Industrial.

En otro orden de ideas, ante la apertura del mercado de los hidrocarburos en las actividades de extracción, distribución, venta al mayoreo y menudeo de petrolíferos, entre otras actividades encaminadas para empresas privadas nacionales o extranjeras, se incentiva la inversión en diversos rubros del ramo petrolífero, donde las estaciones de servicio (gasolineras) no están ajenas a este nuevo modelo de trabajo, que incluso permiten a las estaciones de servicio ser mayoristas o migrar como centros energéticos.

II.1.2. Selección del Sitio.

Criterios Ambientales.- La zona del predio donde se ubicará la Estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo, se caracteriza por no interferir de manera directa en los componentes del medio ambiente, ya que los impactos más fuertes se presentaron con el cambio de uso de suelo hace varios años. Cabe señalar que el predio donde se pretende desplantar el proyecto se integra principalmente por especies arbustivas y herbáceas, así como por algunas especies arbóreas que conforman parte del lindero con respecto a la carretera colindante, que permiten determinar al predio dada sus características, como una zona afectada con anterioridad.

Criterios Técnicos.- El terreno presenta características técnicas que permiten la viabilidad del proyecto, ya que cuenta con toda la infraestructura acorde a la cabecera municipal de Comalcalco, como: Carretera y calle pavimentada, electricidad, telefonía y factibilidad de uso de suelo vigente, colinda con una de las principales Carreteras de Tabasco, en su tramo Boulevard Adolfo López Mateos (Carretera Cárdenas-Comalcalco), que registra un aforo vehicular importante y un terreno que no presenta restricciones de acuerdo con el numeral 5.3.3 de la norma emergente.

Criterios Socioeconómicos.- La construcción de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo tiene como finalidad suministrar de combustible a los vehículos transitorios de la zona.

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

La dinámica de crecimiento de los estados del sureste de México y siendo Tabasco la puerta de entrada para llegar a ellos y con el incremento del aforo vehicular que presenta la zona, favorecen la instalación de estaciones de servicio para el expendio de gasolinas y diésel, así como de servicios complementarios en su modalidad de tiendas de conveniencias.

Otros.- Además de los criterios antes mencionados, el sitio ofrece grandes ventajas, una de ellas es ubicarse a escasos 282.61 metros de la Carretera Cárdenas-Comalcalco

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización.

A continuación se presenta el plano topográfico del predio, donde se puede apreciar las coordenadas geográficas y las colindantes del predio.

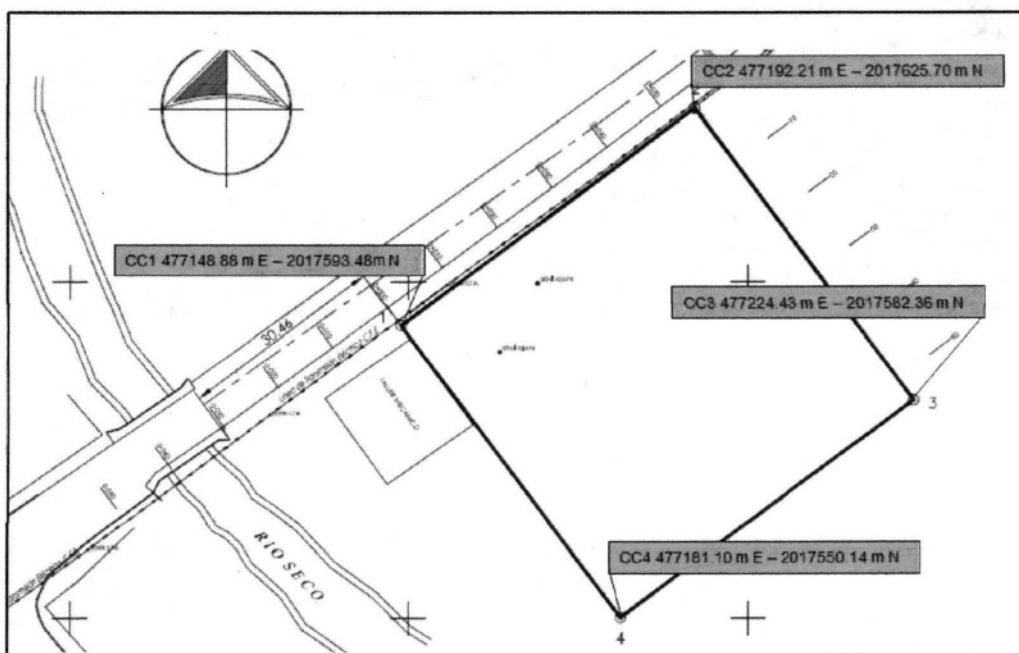


Imagen 5. Ubicación física del predio.

Coordenadas UTM del Predio

PUNTO	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
CC1	477148.88 m	2017593.48 m
CC2	477192.21 m	2017625.70 m
CC3	477224.43 m	2017582.36 m
CC4	477181.10 m	2017550.14 m

Tabla 5. Coordenadas UTM del predio.

"Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo"
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Mapa de micro y macro localización del predio.

La estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo, se pretende llevar a cabo en un predio rústico ubicado en la Calle Paso de San José № 102, en la R/a. Oriente 1ª Sección, municipio de Comalcalco, Tabasco.

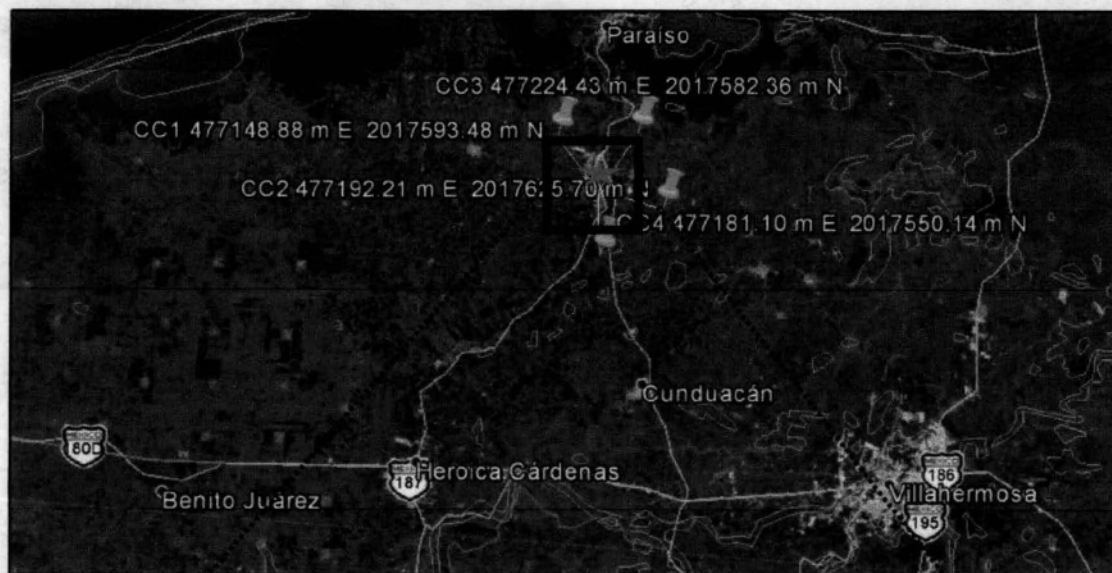


Imagen 6 y 7. Mapa micro y macro localización del predio.

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

Vía de comunicación

Las principales vías de acceso para llegar al predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio son el Boulevard Adolfo López Mateos (Carretera Cárdenas-Comalcalco) y la Carretera Vía Corta (Cunduacán-Comalcalco), tal como se presenta en la siguiente imagen:



Imagen 8. Vías de comunicación al predio.

II.1.4. Inversión Requerida.

- a) Reportar el importe total del capital total requerido (Inversión + gasto de operación) para el proyecto.

La inversión requerida se reduce principalmente a la instalación de infraestructura, gastos de operación, pago de derechos por la construcción de la estación de servicio, (este se define de acuerdo al dimensionamiento de la construcción), en función que la promotora cuente con maquinaria y equipo.

Monto de capital de Inversión: La inversión necesaria que se requerirá para la realización de este proyecto será de \$13, 000, 000.00 (Trece millones de pesos 00/100 M.N.).

Gastos operativos:

- Permiso de expendio de petrolíferos ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE).
- Franquicia de estación de servicio.
- Compra de combustible al proveedor actual Pemex Transformación Industrial.
- Fletes para el transporte de combustible.
- Calibración obligatoria de equipos de despacho.
- Predial ante el municipio de Comalcalco, Tabasco.
- Renovación de licencia de funcionamiento ante el municipio de Comalcalco, Tabasco.
- Permiso anual de anuncio luminoso ante el municipio de Comalcalco, Tabasco.
- Visita y anuencia en materia de protección civil anual ante el estado y municipio.
- Pago por abastecimiento de agua potable y descarga de agua residual.
- Pago por abastecimiento de electricidad ante la CFE.
- Pago por recolección de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.
- Mantenimientos obligatorios de equipos y zona de despacho: (pruebas de hermeticidad y limpieza ecológica).
- Mantenimiento general de instalación (mecánico, eléctrico, sanitario y detalles).
- Mantenimiento del sistema de control de inventario y red.
- Cumplimiento a términos y condicionantes del resolutive de impacto ambiental.
- Pago de nómina interna y proveedores de insumos.

b) Precisar el periodo de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

Como se mencionó en el punto anterior, el presente proyecto no requiere de una inversión mayor, sin embargo, se estima un periodo de recuperación de capital de 18 meses.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Para el Seguimiento de las medidas de Mitigación se destinará un 3.03539% (\$394, 600.70 trescientos noventa y cuatro seiscientos un pesos 70/100 M.N.) de la inversión total del proyecto el cual se desglosa de la siguiente manera:

ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Acciones	Costo
Seguimiento de las medidas de mitigación propuestas en el capítulo 6 de la MIA-P.	\$372, 600.70
Seguimiento de términos y condicionantes establecidos por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	
Programa de reforestación	\$10,000.00

Tabla 6. Costos necesarios para las medidas de prevención y mitigación.

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

PERSONAL	
Perfil	Costo
Especialista para el seguimiento de las medidas de prevención y mitigación, así como del oficio resolutorio (Términos y Condicionantes) establecido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	\$120, 000.00

Tabla 7. Costos necesarios para las medidas de prevención y mitigación del personal.

II.1.5. Dimensiones del Proyecto.

a) Superficie total del predio (en m²).

El predio que se pretende utilizar para la construcción y operación de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo tiene una superficie total de 2,916.00 m², por tanto, se ocupará la superficie total del predio para la construcción del proyecto.

Se anexa copia certificada del Contrato de Compraventa

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Durante la construcción de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo se llegará a afectar la vegetación herbácea y remoción la ubicación de escasos árboles (Árboles de Zapote (*Pouteria sapota*), Árbol de Plátano (*Musa x paradisiaca*) y Árbol de Higuierilla (*Ricinus communis*) en el sitio del proyecto por el movimiento de la maquinaria, se afectará un área de 2, 916.00 m² correspondiente al 100% de la superficie total del predio, donde se construirá la estación de servicio.

c) Superficie (en m²) para las obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

De la superficie total del predio de 2, 916.00 m² (100%) de las que se ocuparán para su totalidad como obras complementaria serán 160.00 m² para una tienda de conveniencia y 291.76 m² corresponderá al área verde de la instalación.

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

II.1.6. Uso Actual de Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto.

- **Uso de Suelo:**

El uso de suelo en la zona de influencia del proyecto es de tipo pastizal cultivado, cabe mencionar que dentro del predio no se lleva a cabo ningún tipo de actividad de interés.

En las Imágenes siguientes, se puede apreciar la vegetación herbácea y algunos árboles predominantes en el área de proyecto, como por ejemplo: árbol de zapote, platanales, y pastos naturales.

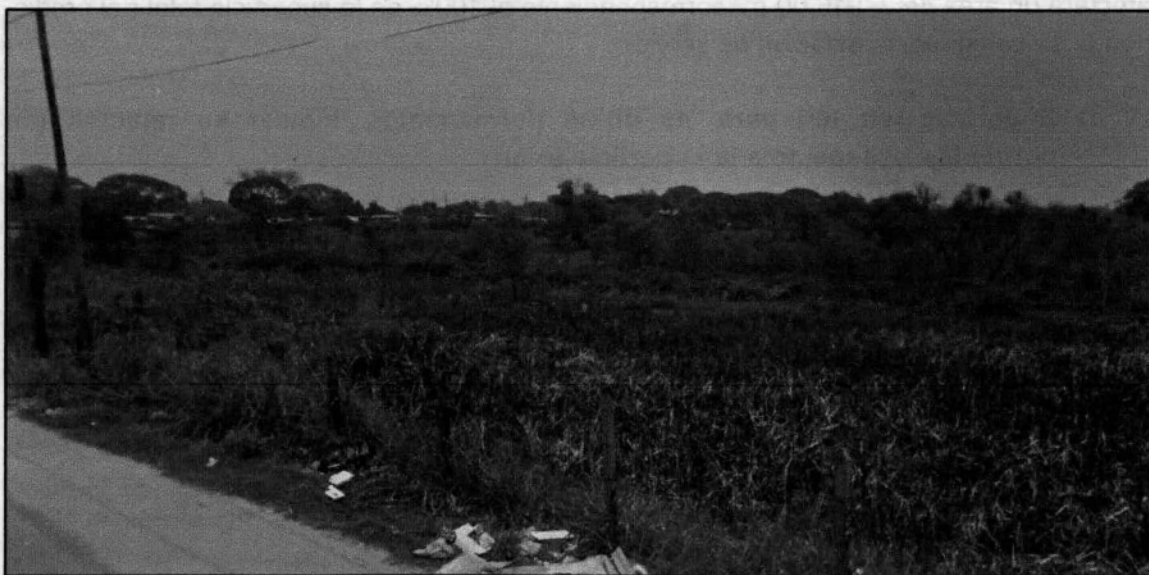
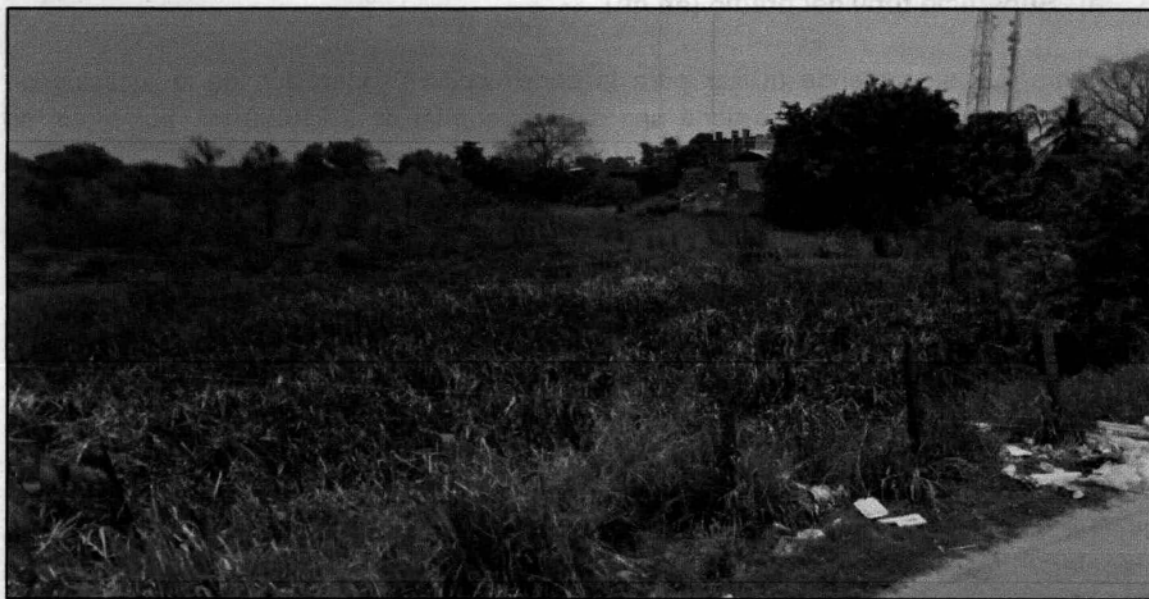


Imagen 9 y 10. Uso actual de suelo del predio

Se anexa Memoria Fotográfica.

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

• **Uso de Cuerpo de Agua:**

El cuerpo de agua más cercano al predio donde se realizará la “Construcción y Operación de la Estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo”, es el Río Seco, el cual recibe las aguas servidas de las rancherías y localidades cercanas a este río, funcionando como transporte de desechos, cabe mencionar que el río no afectará el proyecto ya que se encuentra a 81.42 metros aproximadamente de distancia.

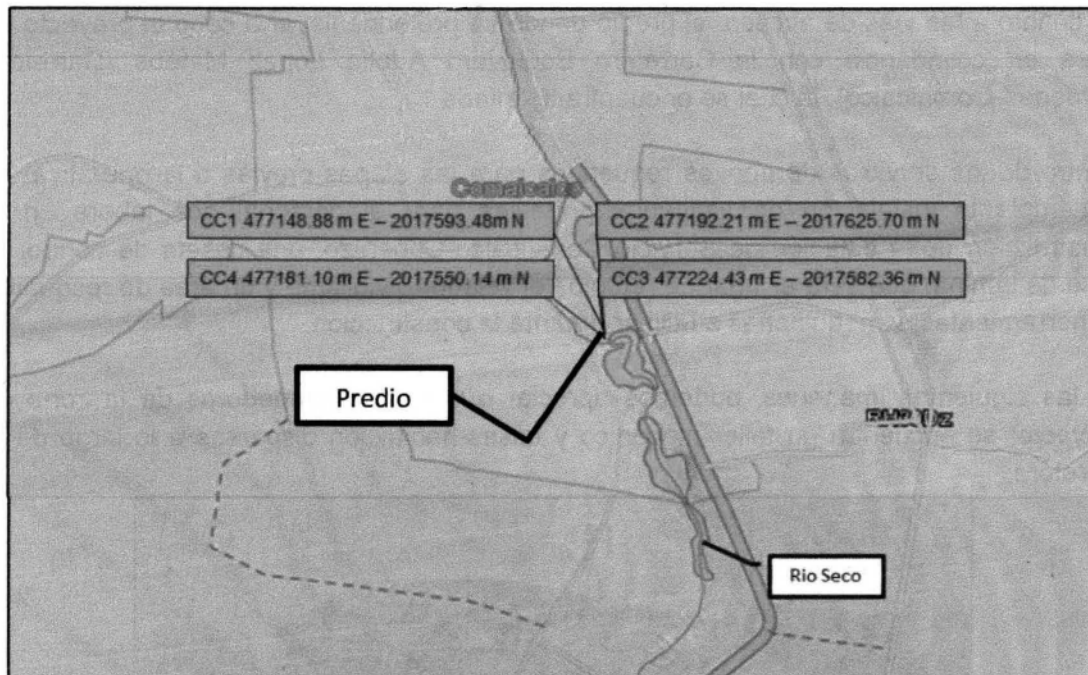


Imagen 11. Simulador de flujos de agua en cuencas hidrográficas.
Fuente SIATL INEGI.

II.1.7. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos.

La estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo se ubica cercana a una importante vía de comunicación del Estado de Tabasco, Carretera Boulevard Adolfo López Mateos (Carretera Cárdenas-Comalcalco) y cercana del área urbana por tanto, cuenta con ningún tipo de servicio urbano.

En cuanto a las vías de acceso, el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en colindancia con la Carretera Boulevard Adolfo López Mateos (Carretera Cárdenas-Comalcalco), la cual se encuentra asfaltada.

Dentro de los servicios de apoyos requeridos para las etapas previas a la operativa, se contempla la instalación de sanitarios portátiles para el personal que labore en la construcción de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo, una caseta de control (a base de lámina) que será el lugar de refugio del velador o vigilante y un área de resguardo de herramientas, y maquinarias a utilizar durante la construcción.

En las siguientes imágenes, podemos apreciar que en los alrededores de la zona de proyecto, se encuentra un taller mecánico y casas-habitación dispersas a lo largo de la carretera.

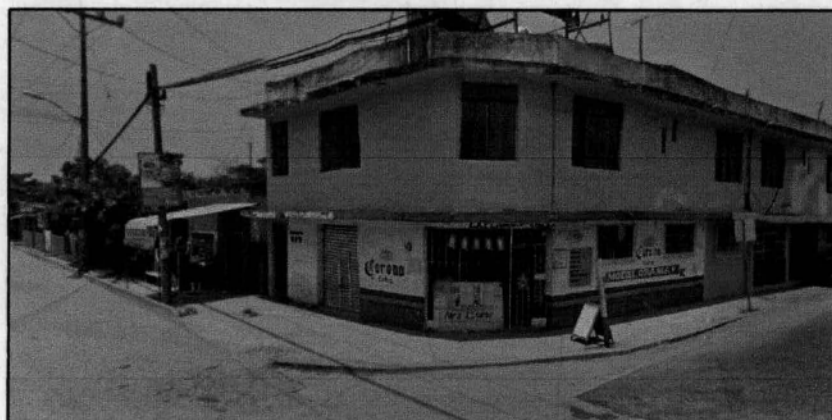


Imagen 12 y 13. Establecimientos y talleres cercanos a la zona de proyecto.

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

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

La estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo, se ha considerado un beneficio para la zona, ya que tiene como finalidad suministrar de combustible a los vehículos que transitan y visitantes de paso, además cabe precisar que por logística se dará prioridad a la contratación del personal que radique en las colindancias del proyecto, esto en beneficio directo de las comunidades cercanas al predio.

Como actividad complementaria, el proyecto contará con una tienda de conveniencia.

Por otra parte, la estación de servicio contará con cuatro módulos de despacho o dispensarios (3 de doble manguera por cada lado y uno de una manguera por cada lado), área de almacenamiento de combustibles mediante tanques subterráneos, con fosa séptica autorizado por la CONAGUA, área de oficinas, sanitarios públicos con servicio las 24 horas, áreas verdes y servicios de agua y aire en área de despacho.

II.2.1. Descripción de la Obra o Actividad y sus Características.

a) Tipo de Actividad

La actividad principal de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo. será la recepción, almacenamiento y venta de petrolíferos (gasolina Manga, gasolina Premium, y Diésel), motivo por el cual la actividad será de servicio, en este sentido el área operativa de Servicio Comalcalco-Cobertizo, una vez obtenido el permiso ambiental ante esta agencia, deberá de obtener el dictamen del diseño por un tercero autorizado por la ASEA, previo al inicio de la construcción hará entrega de la evaluación del impacto social (EIS) ante la Secretaría de Energía (SENER) de conformidad con los lineamientos que hacen mención el reglamento de la Ley de Hidrocarburos, para finalmente realizar el trámite ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE) para la obtención del permiso de expendido de petrolíferos.

b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

Cabe mencionar que durante la operación de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo no se realizarán procesos de transformación.

Las operaciones que se pretenden realizar en la estación de servicio, consiste en:

- Suministro de los combustibles mediante auto tanques propiedad de PEMEX Transformación Industrial o empresas privadas (fleteras) que cuenten con el permiso correspondiente ante la CRE y SCT.
- Almacenamiento de combustible (gasolina Magna, gasolina Premium, y Diésel), empleando tres tanques de almacenamiento subterráneos herméticos de doble contención.
- Despacho de los diferentes combustibles a los clientes o visitantes de la zona mediante cuatro módulos de despacho (dispensarios), calibrados con base en la NOM-005-SCFI-2011.

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

Diagrama de flujo de Operación de la Estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

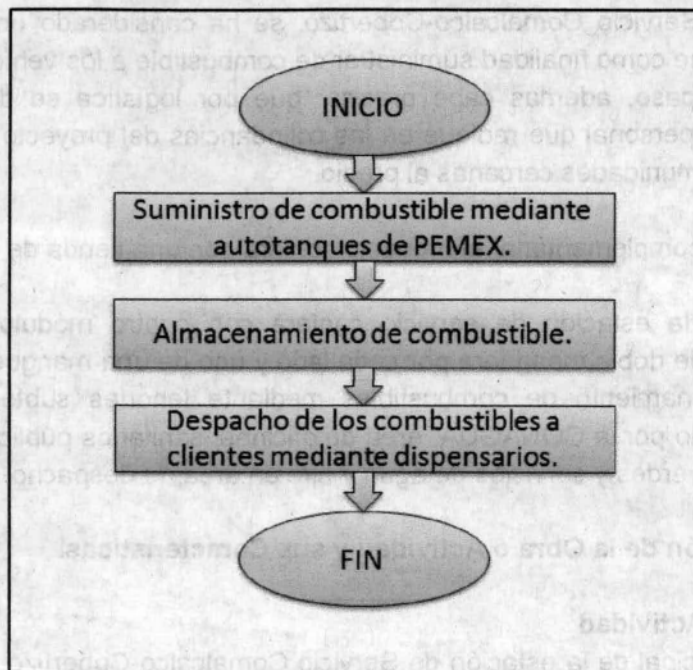


Imagen 14. Diagrama de flujo de operación de la estación de servicio.

c) Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

El suministro de los combustibles por parte de PEMEX se realizará de acuerdo a la demanda de venta y disponibilidad del producto en las terminales de almacenamiento y reparto (TAR), programándose el abasto mediante la lectura del sistema de control de inventario en tiempo real del VEDEER ROOT TLS-350, equipo conectado vía red con el proveedor de combustible, dichas menciones se harán con la debida programación por parte del área de logística de la estación de servicio en estrecha coordinación con PEMEX Transformación Industrial o proveedor correspondiente.

La operación de la estación de servicio se realizará ininterrumpidamente durante las 24 horas del día los 365 días del año, en tres turnos de 8 horas cada uno con horarios de 8:00 a 16:00 horas, de 16:00 a 24:00 horas y de 24:00 a 8:00 horas.

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

d) La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

Equipos de Almacenamiento

Producto	Capacidad de diseño (litros)	Forma de almacenamiento	Material	Área	Equipo Auxiliar
Diésel	60,000.00	Tanque 1, subterráneo, estará confinado dentro de una fosa de concreto armado independiente.	Doble pared, marca tipo Tipsa, acero-polietileno de alta densidad.	Zona de almacenamiento	Motobomba y tubería de venteo
Gasolina Premium	60,000.00	Tanque 2, subterráneo, estará confinado dentro de una fosa de concreto armado independiente.	Doble pared, marca tipo Tipsa, acero-polietileno de alta densidad.	Zona de almacenamiento	Motobomba y tubería de venteo
Gasolina Magna	80,000.00	Tanque 3, subterráneo, estará confinado dentro de una fosa de concreto armado independiente.	Doble pared, marca tipo Tipsa, acero-polietileno de alta densidad.	Zona de almacenamiento	Motobomba y tubería de venteo

Tabla 8. Capacidad de diseño de los equipos de almacenamiento.
 Fuente: Plano arquitectónico y mecánico de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Equipos de Despacho

Cantidad	Equipo	Características	Especificaciones	Área	Sistema de seguridad
3	Dispensarios para gasolina Magna, Premium marca Gilbarco.	Doble manguera por cada lado para el suministro de producto.	Presión aproximada de trabajo de 19-22 lb/in ² (PSI). Con orificio de salida en pistola de despacho de 3/4", rango de flujo de 60 a 90 lts/min, con una vida útil de 10 años.	Área de despacho	Válvula de corte y válvula de emergencia
1	Dispensarios para Diésel marca Gilbarco.	Una manguera por cada lado para el suministro de producto.	Presión aproximada de trabajo de 19-22 lb/in ² (PSI). Con orificio de salida en pistola de despacho de 3/4", rango de flujo de 60 a 90 lts/min, con una vida útil de 10 años.	Área de despacho	Válvula de corte y válvula de emergencia

Tabla 9. Capacidad de diseño de los equipos de despacho.

Fuente: Plano arquitectónico y mecánico de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

e) La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

Los servicios básicos necesarios que se requieren para la operación del proyecto son: energía eléctrica, recolección de residuos sólidos, recolección de residuos peligrosos y el sistema de agua potable que será obtenido mediante un pozo profundo, el cuál será autorizado por la CONAGUA.

Se anexan planos Hidrosanitarios.

f) Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con los otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.

- El empleo de materiales contaminantes.
- La utilización de recursos naturales.
- El gasto de energía.
- La generación de residuos.
- La generación de emisiones a la atmósfera.
- El consumo de agua.
- Aguas residuales.

El diseño propuesto para la instalación de dos fosas de concreto armado, permitirán reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo, este diseño permite ubicar el tanque de almacenamiento de diésel próximo al área de despacho donde se pretenden colocar los módulos para la venta de diésel.

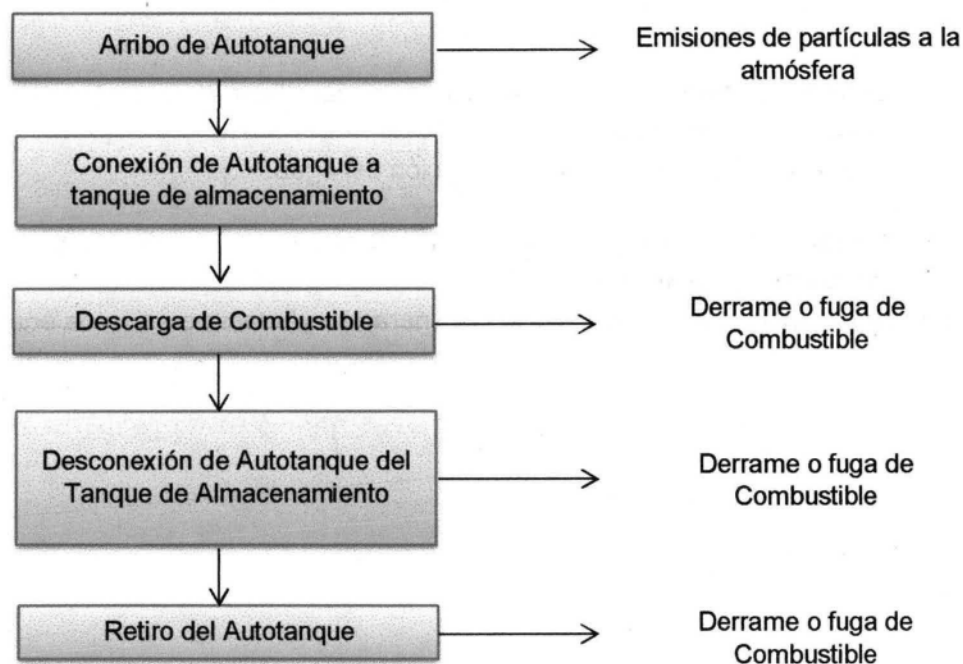
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Para la limpieza del área de despacho y almacenamiento, el proyecto contempla únicamente el uso de productos biodegradables, amigables con el medio ambiente, así como la inoculación periódica de bacterias en la planta de tratamiento de agua residual (PTAR) marca DELPHIN Water Systems y cloración mensual en registro de salida, que permita la descarga hacia la fosa de absorción, previo tratamiento secundario, alternativas que coadyuvan al cuidado y preservación de los servicios ambientales.

De conformidad, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en la minimización de residuos, serán recolectados los envases de plástico (PET) dado su alto valor económico, mismos que serán entregados a una empresa autorizada como residuos de manejo especial (RME), quien deberá entregar al centro de trabajo un manifiesto por la recolección, transporte y disposición final de residuos; por otra parte, se implementarán pláticas breves “en patio” con el personal operativo compuesto por oficiales gasolineros (despachadores).

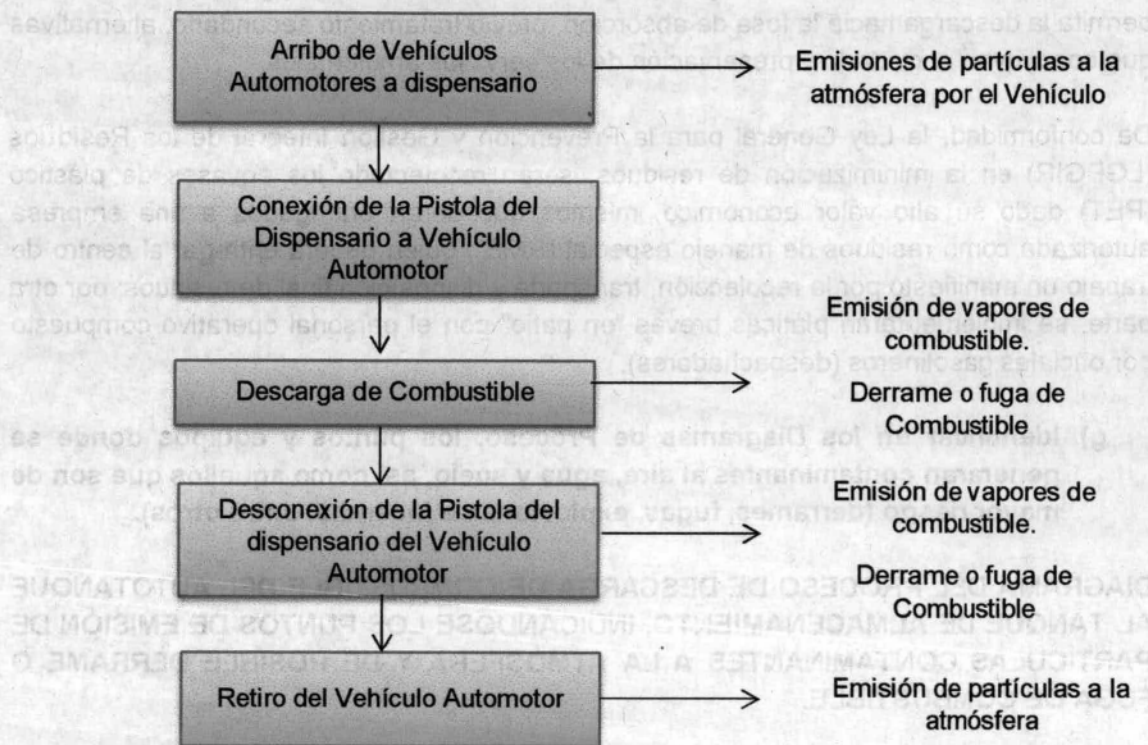
- g) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).**

DIAGRAMA DEL PROCESO DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE DEL AUTOTANQUE AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO, INDICÁNDOSE LOS PUNTOS DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA Y DE POSIBLE DERRAME O FUGA DE COMBUSTIBLE.



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

DIAGRAMA DEL PROCESO DE CARGA DE COMBUSTIBLE A VEHICULOS AUTOMOTORES EN LA ZONA DE DESPACHO.



h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describábase el sistema.

No se contará con sistemas para la reutilización del agua.

i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

El proyecto no incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

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

II.2.2. Programa general de trabajo.

El proyecto se pretende desarrollar en un periodo de doce meses (1 Año).

Actividades	AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trámites y obtención de permisos.												
Preparación del sitio.												
Nivelación del área.												
Trazo												
Excavación												
Cimentación												
Construcción de infraestructura y superestructura.												
Drenaje, agua potable, electrificación.												
Término de la obra.												

Tabla 10. Programa general de trabajo.

Fuente: Área de Diseño y Construcción de "Servicio Comalcalco-Cobertizo".

II.2.3. Preparación del sitio.

La preparación del terreno consistirá únicamente en el desplazamiento de la capa vegetal herbácea/arbustiva ubicada en los 2,196.00 m² del predio donde se pretende construir la estación de servicio, excavación para la colocación de cimientos para la construcción de una fosa séptica de concreto armado. Los movimientos de tierra se realizarán para los cimientos, las estructuras donde estarán inmersos los tanques de almacenamiento subterráneo, líneas de conducción, drenaje, agua potable, barda perimetral y la cisterna principalmente.

Desmonte

Para la construcción de la estación de servicio, será necesaria la remoción de toda la vegetación en una superficie de 2,196.00 m². Cabe mencionar que el predio presenta vegetación arbórea como son: árbol de zapote, platanales y pastos naturales, estos elementos vegetales se eliminarán para efectos de construcción de la obra, respetando aquellos que no causen obstrucción en la ejecución.

Despalme

Esta actividad se efectuará en el área en un espesor promedio de 0.30 m. dejando el área para despalme de estructuras exenta de materia orgánica. El despalme se realizará respetando el área que corresponde al predio.

II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto. **Infraestructura temporal de apoyo.**

Dentro de la infraestructura temporal que se utilizará de apoyo durante la construcción de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo. se considera lo siguiente:

1. Caseta de Vigilancia.
2. Sanitarios portátiles para los trabajadores.
3. Almacén de Residuos (Sólidos urbanos y de manejo especial).
4. Almacén de resguardo de herramientas y maquinarias.
5. Señalamientos informativos, restrictivos y prohibitivos en materia ambiental y de seguridad laboral en la totalidad del predio.

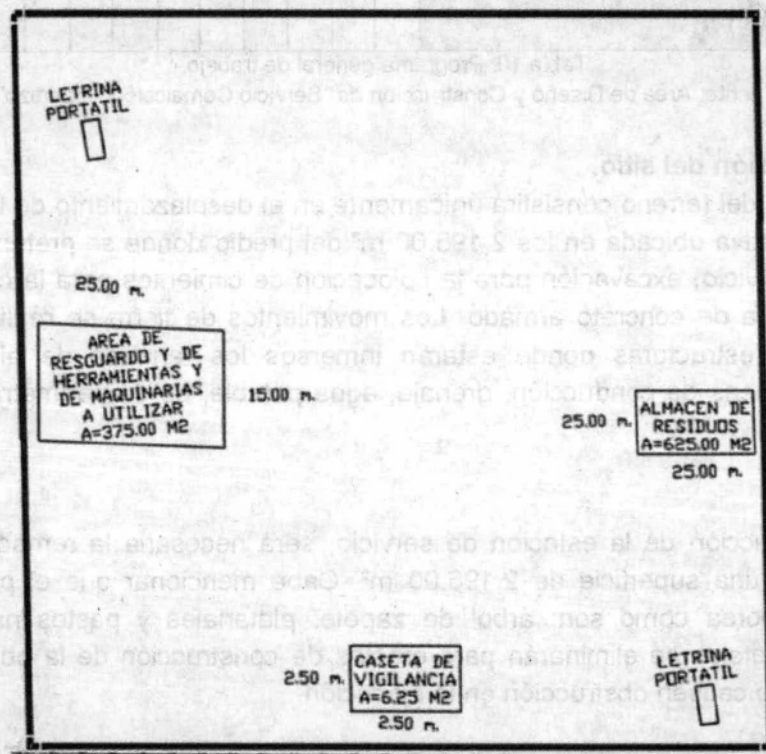


Imagen 15. Prototipo de las áreas a ocupar con las infraestructuras temporales en el predio.

II.2.5. Etapa de construcción.

La etapa de construcción se define con base en los requerimientos específicos de cada área en particular, siempre y cuando se trate de servicios afines o complementarios a los proporcionados a la estación de servicios.

Para la construcción de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo, los principales componentes que integran, sus elementos y las superficies a ocupar son las siguientes:

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

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO SEGUN ESCRITURAS ----- 2,916.00 M2. SUPERFICIE DE CONSTRUCCION ----- 664.98 M2.		
TABLA DE AREAS Y PORCENTAJE		
	M2.	%
- AREA VERDE	291.76	M2. 25.59
- TECHUMBRE	250.48	M2. 4.83
- ALUCOBOND PERIMETRAL	84.00	ML 1.49
- GUARNICION	285.94	ML 4.40
- BANQUETA	181.26	M2. 2.79
- LOSA DE PAVIMENTO EN TECHUMBRE	320.85	M2. 4.94
- ISLETAS DE 3.54 X 4	14.16	M2. 0.27
- LOSA DE PAVIMENTO EN ZONA DE TANQUES	159.76	M2. 2.46
- LOSA PAVIMENTO EN CIRCULACION INT.	1,486.90	M2. 22.88
- LOSA PAVIMENTO EN ACCESO	149.38	M2. 2.30
- BARRA 2.50 MTS. DE ALTURA	67.15	ML 1.03
- CISTERNA	11.60	M2. 0.18
- EDIFICIO DE SERVICIOS	107.66	M2. 1.65
- TIENDA OXO	160.00	M2. 2.46
- LOCAL	60.00	M2. 2.46
- NICHOS	1.28	M2. 0.02
- TRANSFORMADOR	5.50	M2. 0.08
- COLUMNA DE VIENTO	0.19	M2. 0.003
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO SEGUN ESCRITURAS ----- 2,916.00 M2. SUPERFICIE DE CONSTRUCCION ----- 664.98 M2.		
TABLA DE AREAS Y PORCENTAJE		
EDIFICIO DE SERVICIOS:	M2.	%
- FACTURACION	8.50	M2. 0.29
- CUARTO DE MAQUINAS	4.72	M2. 0.16
- BAÑO MUJERES	15.49	M2. 0.53
- BAÑO HOMBRES	15.50	M2. 0.53
- BAÑO EMPLEADOS	8.38	M2. 0.29
- PASILLO	10.49	M2. 0.36
- OFNA. JEFE DE ESTACION	11.76	M2. 0.40
- CUARTO ELECTRICO	4.55	M2. 0.156
- BODEGA DE LIMPIOS	7.57	M2. 0.26
- CUENTA DESPACHADORES	11.29	M2. 0.39
- CUARTO DE SUCIOS	4.71	M2. 0.16
- CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	4.71	M2. 0.16

Imagen 16. Tabla de Superficie a ocupar en el predio.
 Fuente: Área de Diseño y Construcción de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

En esta etapa se considera la elaboración de una caseta de vigilancia con una superficie de 6.25 m² aproximadamente, con estructura de madera y cubierta de lámina de zinc para vigilar los materiales que se encuentren dentro del predio dónde se realizará la construcción de la estación de servicio, cabe mencionar que la caseta será una construcción temporal.

Se colocará una letrina portátil y previo contrato con la empresa prestadora de este servicio para el uso del personal que operan dentro del predio a construir.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se construirá un almacén de residuos con las especificaciones que se requieren para el almacenamiento de estos residuos el área tendrá una superficie aproximada de 200.00 m².

La estación de servicios contará las siguientes instalaciones: área de oficinas, cuarto de máquinas, cuatro de sucios, cuartos de limpios, cuarto eléctrico, cuarto de corte, sanitarios (W.C.), área de despacho, área de almacenamiento y una tienda de conveniencia. Inicialmente se construirán los contenedores subterráneos, se realizará la excavación para los canales de desagüe y las trampas de aceites y grasas. Posteriormente, se construirá la barda perimetral, el edificio de oficinas y se efectuarán las instalaciones hidráulicas, eléctricas y de equipo. Finalmente, la pavimentación y el detallado de la estación de servicio. Las áreas, elementos y componentes que constituyen el proyecto de construcción de la estación de servicio se describen a continuación:

❖ **Oficinas:**

Consisten en edificaciones donde se realizan servicios para reportar las actividades operativas de la estación de servicio.

❖ **Baños y Sanitarios:**

Para empleados y clientes consistirá en número superior a la tabla del capítulo 5.4.3 de la norma de emergencia, se contará con instalación para personas con discapacidades (Ver plano Arquitectónico).

❖ **Cuartos de limpios:**

Área para almacenar aceites lubricantes, aditivos, anticongelantes y productos biodegradables para la limpieza de la instalación de acuerdo con los requerimientos del proyecto.

❖ **Cuartos de sucios:**

Sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos (residuos con características domiciliarias), residuos de manejo especial (PET) y residuos peligrosos (envases impregnados o tambores de agua aceitosa), el manejo será de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), esta área contará con registro hacia el drenaje aceitoso.

❖ **Cisterna:**

Depósito de agua para los servicios, tendrá un volumen de 20,000 Litros.

❖ **Cuarto de control eléctrico:**

Área donde se instalarán los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado de acuerdo con la NOM-001-SEDE-2012, con señalización de riesgo eléctrico.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

❖ **Cuarto de máquinas:**

Construcción con suficiente ventilación donde se instalará un compresor de aire de un volumen máximo de 500 litros, el cual funcionará únicamente para el despacho de aire de los vehículos que arriben al área de despacho e hidroneumático, ambos equipos estarán conectados al sistema de puesta a tierra.

❖ **Módulos de despacho de combustibles:**

Se compone de cuatro módulos de despacho o dispensarios (3 de doble manguera por cada lado y uno de una manguera por cada lado), válvulas de corte rápido por dispensario, interruptores de flujo o paros de emergencia, arcos contra impacto por isla, extintores de 9Kg PQS por cada módulo de despacho (dos posiciones de carga), registros para agua aceitosa (trampas), una techumbre y dispensarios de agua y aire.

❖ **Almacenamiento de combustible:**

Se compone de tres tanques de almacenamiento de combustibles subterráneo de (dos de 60,000.00 litros cada uno y uno de 80,000.00 litros respectivamente) para el almacenamiento de tres productos, tubería de venteo independiente por producto, motobombas, registro de agua aceitosa (trampas), interruptores de flujo (paros de emergencia) y dentro de dos fosa de concreto armado.

❖ **Accesos, circulaciones y estacionamientos:**

Están constituidos por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento; cabe mencionar, que el acceso será de conformidad con el permiso de acceso vial emitido por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) para el proyecto de estación de servicio, debiendo instalar la señalización correspondiente.

❖ **Áreas verdes:**

Consisten de zonas ajardinadas permeables que permitan restituir el acuífero del subsuelo; cabe mencionar que dichas áreas ocupará el 25.59% del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

Se anexa plano arquitectónico.

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

Plano de Distribución Total de la Estación de Servicio

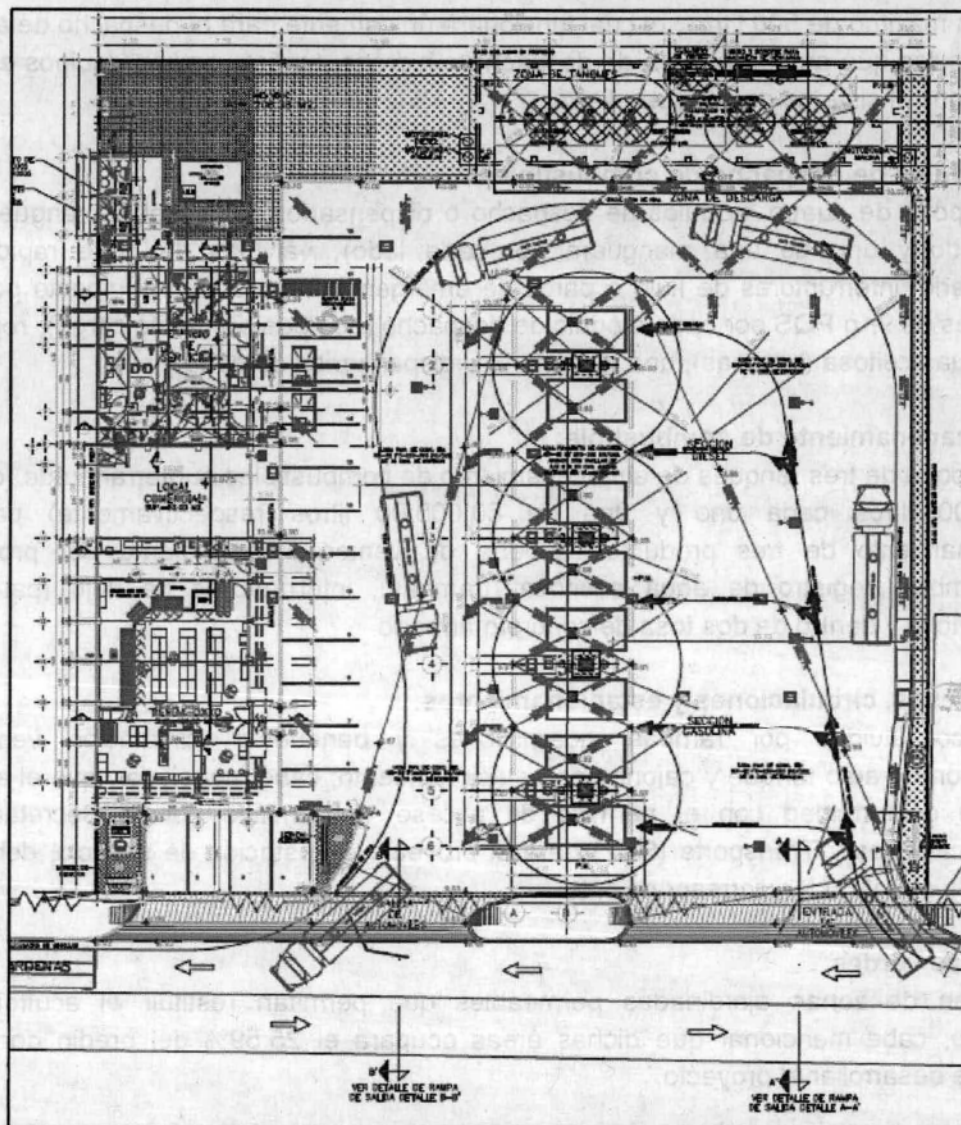


Imagen 17. Distribución total de la estación de servicio.

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

GAPA CONSULTORIA AMBIENTAL E INGENIERIA, S.C.

Página 33 de 115

PLUTARCO E. CALLES No. 144-1 COL. JESUS GARCIA. VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO
TEL: (993) 315-36-67, 315-16-99. E-mail: gapa95@msn.com Página Web: www.gapa.com.mx

Impreso en papel 100% reciclado

Distribución de las Diversas Áreas del Edificio de Servicio

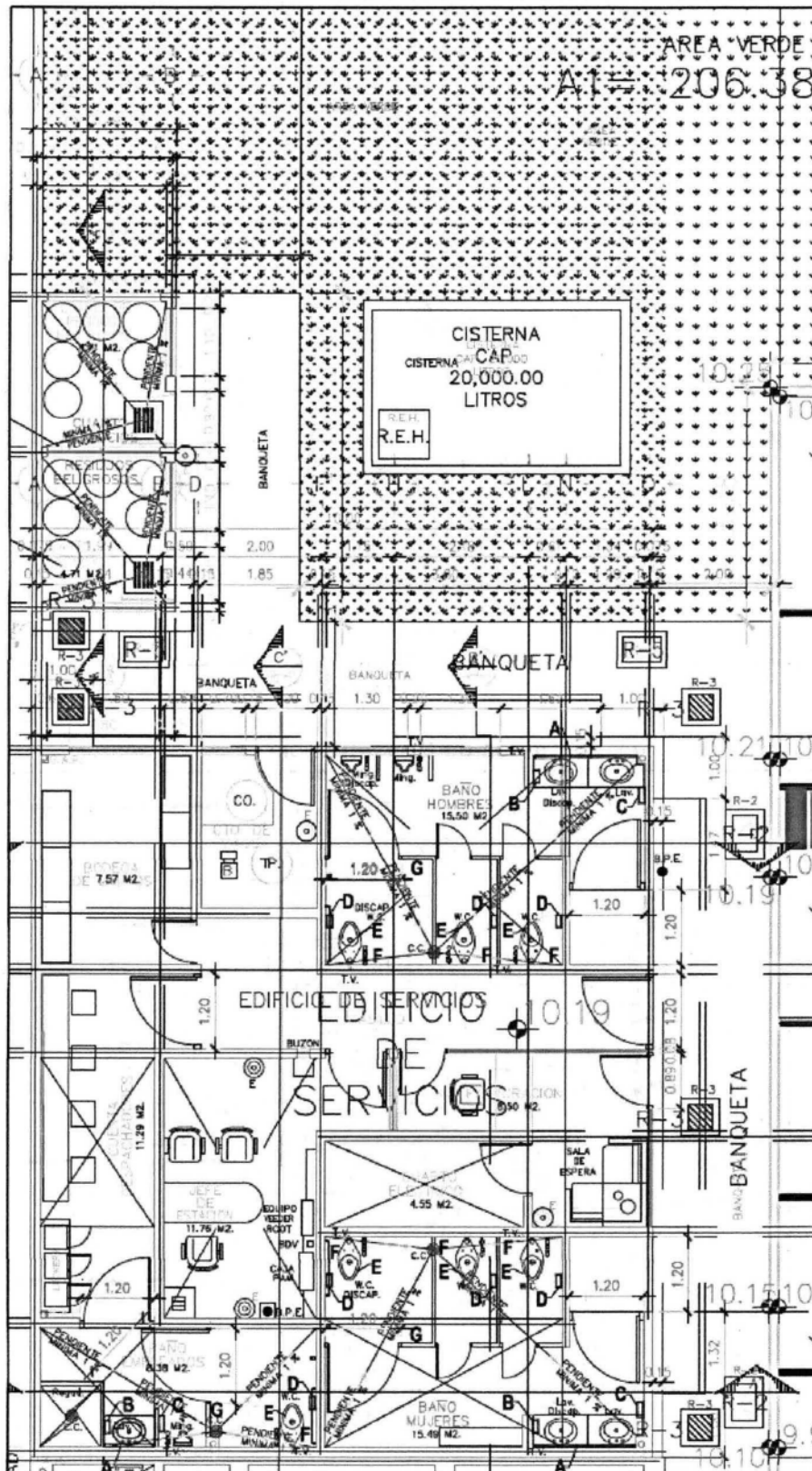


Imagen 18. Distribución de las diversas áreas del edificio de servicio.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

"Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo"
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Esquema de Techumbre

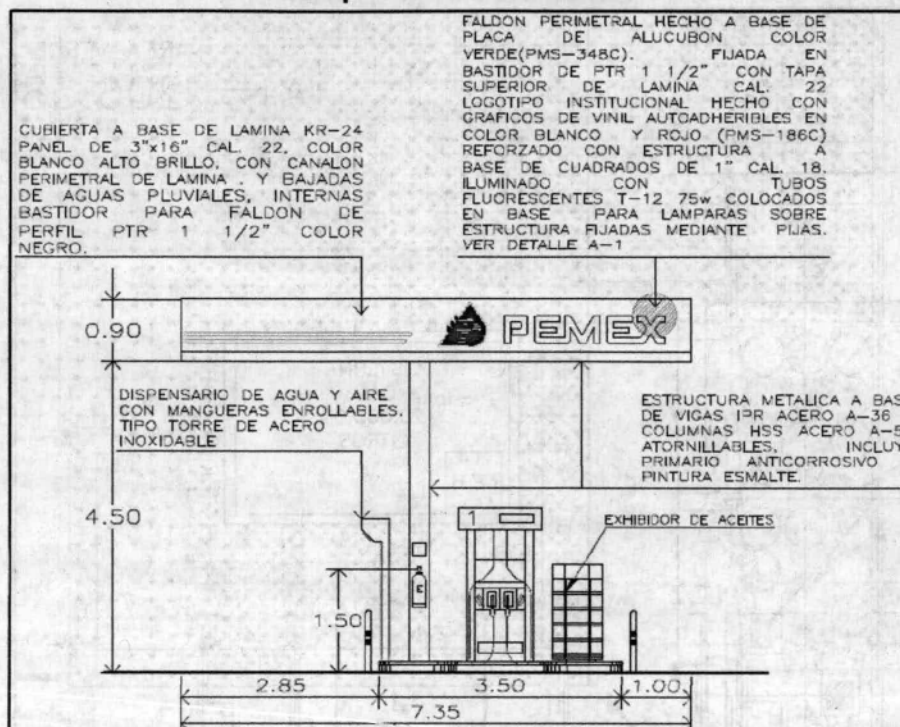


Imagen 19. Esquema de techumbre.

Tienda de Conveniencia

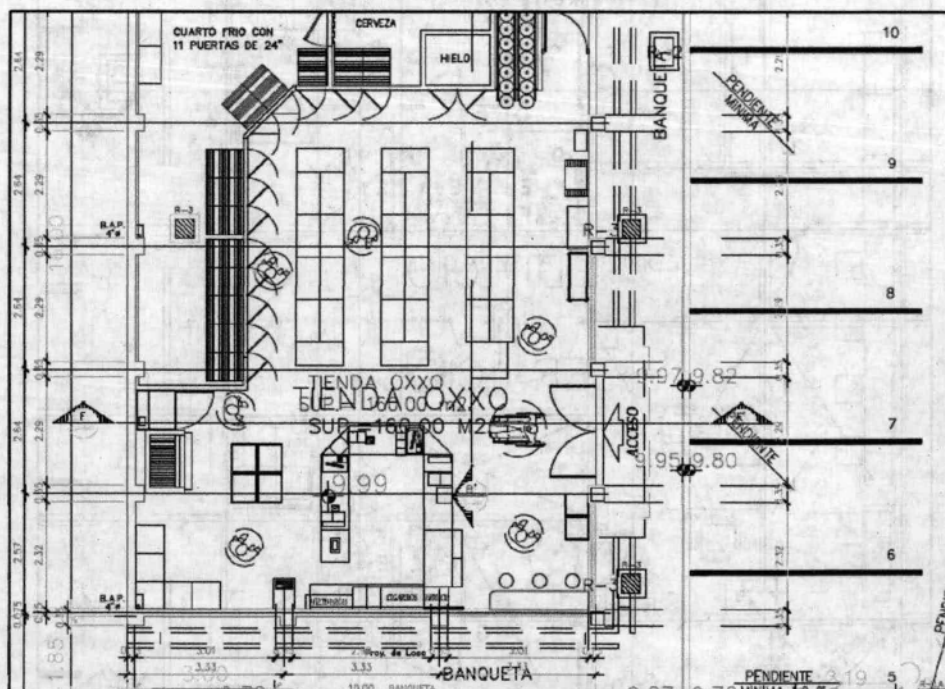


Imagen 20. Planta de la tienda de conveniencia.

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

GAPA CONSULTORIA AMBIENTAL E INGENIERIA, S.C.

Página 35 de 115

PLUTARCO E. CALLES No. 144-1 COL. JESUS GARCIA. VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO
 TEL: (993) 315-36-67, 315-16-99. E-mail: gapa95@msn.com Página Web: www.gapa.com.mx

Impreso en papel 100% reciclado

Una vez terminado el proceso constructivo, de instalación de equipos y servicios como agua potable, drenaje y eléctrico, se procederá a la realización de prueba durante la cual se verificará la hermeticidad de los tanques de almacenamiento, el funcionamiento de los sensores, electro niveles, válvulas y señales de alarma, estado de las líneas de conducción (sin fugas, fracturas, etc.) así como del sistema hidráulico y eléctrico, el cual, lo ejecutará un laboratorio acreditado ante la EMA.

Para la etapa de construcción se realizarán dos pruebas, una neumática previa a tapar los tanques y otra con producto, ambos ensayos deberán ser validados mediante terceros autorizados, lo anterior para el cumplimiento del numeral 5.5.5 de la norma de emergencia.

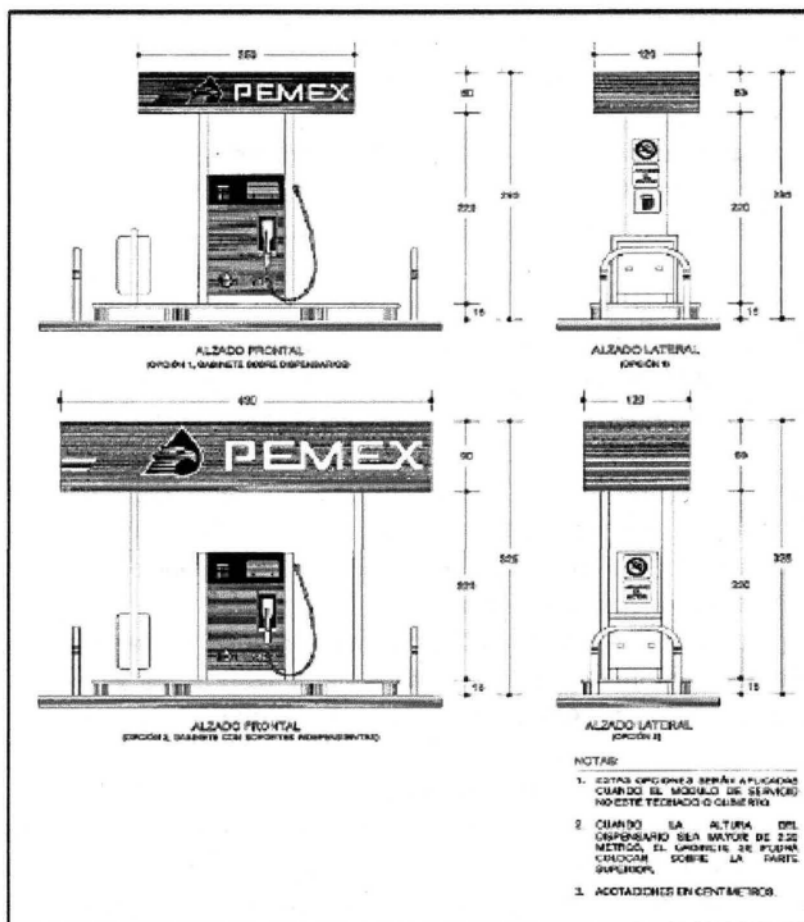


Imagen 21. Especificaciones técnicas de construcción de estaciones de servicio.

Procedimiento Constructivo de la instalación eléctrica de la estación de servicios.

- Se revisará la planta de conjunto, el cual indica la acometida, el centro de control eléctrico y radios de áreas peligrosas.
- Los cables deben ser introducidos a los conductos hasta que todos los trabajos o maniobras de naturaleza riesgosa se hayan concluido.
- Todos los circuitos deben de ser rotulados en los registros y tableros donde se conecten, así como conductores en los tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores, entre otros.
- Los sellos eléctricos se conectarán a los ductos que por su localización sean del tipo a prueba de explosión y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas y no existirá ningún otro dispositivo de unión o accesorio de conexión entre la caja y el sello.
- Todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012. (INSTALACIONES ELECTRICAS).

Procedimiento Constructivo de Alcantarillado-Sanitario

El procedimiento constructivo de alcantarillado sanitario, consiste en llevar a cabo una serie de actividades indicadas en un proyecto que contempla:

- La distribución de la red de drenajes de aguas negras, pluviales y aceitosas, señalando sus diámetros y pendientes de tuberías y su descarga, incluyendo los detalles en planta y corte de registros y rejillas (ver plano de la instalación sanitaria).
- Se indicarán por separado los registros que capten aguas aceitosas, pluviales y sanitarias.
- La descarga de agua residual previo tratamiento será hacia la fosa de absorción (subsuelo a través de infiltración autorizado por la CONAGUA).
- Se utilizará tubería de 6" de diámetro tipo PVC, las instalaciones pluviales, aceitosas y sanitarias serán independientes.
- La descarga de agua pluvial seguirá un arrastre natural hacia el frente de la estación de servicio, de conformidad con los planos autorizados por el H. Ayuntamiento del Municipio de Comalcalco, Adjuntos al presente estudio.

II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento.

La principal actividad en la estación de servicio, tiene que ver con el almacenamiento y suministro de combustibles al público en general, sin embargo contempla otras acciones que deben realizarse con cuidado pues pueden representar una contingencia potencial, como es el reabastecimiento de tanques de almacenamiento.

Por la actividad preponderante del proyecto como estación de servicio, para la etapa operativa se deberán desarrollar los siguientes procedimientos:

1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autotankers.
2. Despacho de producto al público consumidor.
3. Preparación y respuesta para las emergencias.
4. Investigación de accidentes e incidentes.

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

Finalmente se deberá de contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todo el centro de trabajo, elaborado de acuerdo con la norma emergente, además de las bitácoras correspondientes que soporten los servicios internos y externos.

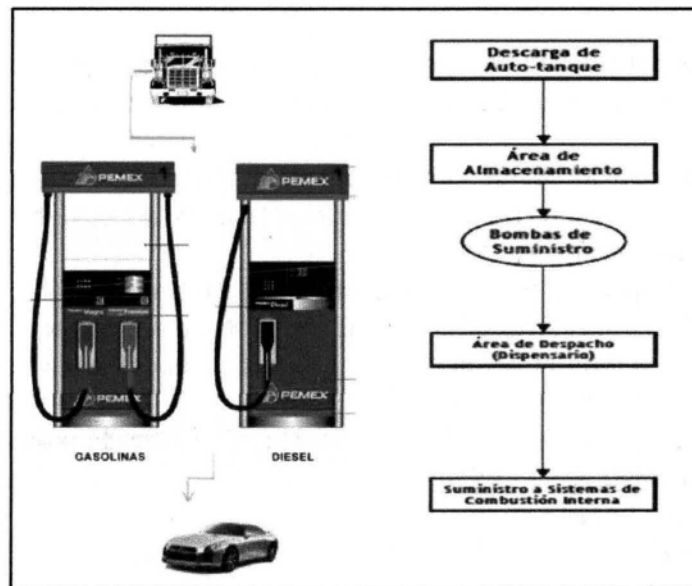


Imagen 22. Diagrama de la fase operativa de la Estación de Servicio "Servicio Comalcalco-Cobertizo".

A. Recepción de combustible

Los responsables de las maniobras de descarga de combustibles de la estación de servicio son el operador de autotanque y el responsable de la estación. La tripulación del auto tanque de repartición está integrada por el chofer repartidor y un ayudante.

El procedimiento para la recepción y descarga de combustible para estaciones de servicio NOM-001 Anexo 3 "Operación para recepción, almacenamiento y despacho de combustibles" comprende las siguientes etapas:

a. Arribo del autotanque.

- El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
- Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

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

- Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
- Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
- El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
- Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
- El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
- El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido)
- Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
- El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
- El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
 - Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.

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

- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
- Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
- En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

b. Descarga del Producto.

- Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
- El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.
- Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
- El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto

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

sobranse en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

- Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
- En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

c. Comprobación de entrega total de producto y descomposición.

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
- Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retomar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

B. Despacho de combustibles

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

indicará con amabilidad al usuario cuando no las atiende, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

a. Despachador de la Estación de Servicio

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.

Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
- A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

b. Cliente de la Estación de Servicio

Se recomienda al Regulado que comunique a los clientes lo siguiente:

- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al despacho de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- No fumar ni encender fuego.
- El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

- No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

II.2.7. Otros insumos.

Entre los insumos requeridos por la operación del proyecto durante su vida podemos mencionar:

Insumos	Unidad	Cantidad/Mes
Agua	m³	90
Energía	Kw	N/D
Detergentes	Kg	10.00
Escobas	Pza	15
Cepillos	Pza	10
Franelas	m	15

Tabla 11. Insumos a utilizar.

II.2.7.I. Sustancias no peligrosas.

Sustancia	Unidad	Cantidad/Mes
Aromatizantes	Litros	8
Jabón Líquido	Litros	10
Desinfectantes	Litros	6

Nota: Para las actividades de limpieza serán utilizados productos biodegradables.

Tabla 12. Sustancias no peligrosas a utilizar

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

II.2.7.2. Sustancias peligrosas.

La empresa manejará sustancias peligrosas, las comercializa en envases cerrados y es parte de los servicios que ofrece a los automovilistas y choferes.

Sustancia Peligrosa	CRETIB	Unidad	Cantidad/Mes (Flujo)	IDHL (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud)	TLV	Persistente al
Gasolina Magna	T, I, E	Litros	80,000.00	Salud /Vida	10 ppm	Agua
Gasolina Premium	T, I, E	Litros	60,000.00	Salud /Vida	10 ppm	Agua
Diésel	T, I, E	Litros	60,000.00	Salud/Vida	10 ppm	Agua
Aceite Lubricante	I	Litros	100	Salud	5 ppm	
Líquido de Frenos	I	Litros	100	Salud	5 ppm	
Anticongelantes	I	Litros	100	Salud	5 ppm	
Aditivos	I	Litros	50	Salud	5 ppm	

Tabla 13. Sustancias peligrosas a utilizar.

II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

Una de las obras asociada al proyecto que se requiere es construir una barda perimetral a base de block hueco aplanado fino, con una altura de 2.50 m. en tres de sus lados del predio.

En caso de accidentes servirá para salvaguarda a personas ajenas al proyecto y a la superficie colindante al sitio. El proyecto también incluirá un área para el acceso adecuado de los vehículos a la estación de servicio, mediante permiso otorgado por la Secretaría de Comunicación y Transporte (SCT).

La otra obra asociada al proyecto será una tienda de conveniencia, el cual tendrá una superficie de 160.00 m².

II.2.9. Etapa de abandono del sitio.

Tanto en el diseño estructural para la construcción, como en el equipo e instalaciones especiales empleados en la operación de la estación de servicio, los materiales a utilizar son de primera calidad y resistentes a las condiciones climáticas imperantes en el trópico húmedo. Por otra parte, se buscó que en el concepto diseño se integrara el cumplimiento de lo que establecen los reglamentos, leyes y normas en materia de construcción, seguridad industrial, laboral y desarrollo urbano; por lo que la vida útil esperada es de 30

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

años en promedio, lo que además dependerá de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, así como de la modernización periódica que establece PEMEX como franquiciatario regulador y mediante los lineamientos obligatorios establecidos en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia para las etapas de operación y mantenimiento de estaciones de servicio.

Cabe hacer mención de que el sitio no será abandonado a menos que ocurran catástrofes naturales (sismos, inundaciones severas, etc.) que hagan imposible la reutilización del sitio, en caso de abandono, se prevé un uso similar al proyecto.

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

A continuación se muestra el programa de manejo de los residuos generados en la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

FUENTE	ACTIVIDAD O SITIOS DONDE SE GENERAN	TIPO DE RESIDUO	MANEJO
Doméstico	Personal	No peligrosos: restos de comida, papel, cartón, latas de aluminio, vidrio y botellas de plástico PET.	Se almacenará en un contenedor de 200 litros, previamente rotulado y será entregado al relleno sanitario municipal previo convenio o será entregado a una empresa autorizada para la recolección de residuos sólidos urbanos (RSU).
Industrial	Mantenimiento de la maquinaria	Residuos peligrosos: estopas o trapos impregnados. De manejo especial: chatarra	Solo se generarán en volumen poco significativo, los cuales serán manejados conforme a lo que indique la normatividad.
Emisiones a la atmosfera	Durante la operación de la maquinaria en las diferentes etapas del proyecto.	Se generarán gases derivados de la combustión de los automotores al igual de polvos.	Los polvos y humos provocados por la maquinaria en operación, en este caso se tratará de evitar el mal funcionamiento de los motores para causar el mínimo de emisiones a la atmósfera, a través de un mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos; mientras que para el polvo se efectuarán riegos periódicos de agua con pipa.
Descarga de aguas residuales	Durante la etapa de preparación del sitio	Aguas residuales	Se utilizarán letrinas portátiles.
Ruido	Los niveles de ruido no rebasarán el promedio para una zona como esta que es de 68 DB de 6 a 22 hrs. y 65 dB de 22 a 6 hrs. estos niveles son los provocados por el tránsito de vehículos, y maquinaria.		

Tabla 14. Generación, manejo y disposición final de residuos.

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

Los residuos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción serán manejados de la siguiente manera:

Residuos no peligrosos:

- Los residuos producto de la limpieza, despalle del predio, compuestos principalmente por suelo y capa vegetal, serán depositados en las áreas verdes del predio o bien serán depositados donde la autoridad local autorice.
- Los residuos derivados de las actividades de construcción, se clasifican como residuos de manejo especial y serán entregados a una empresa que cuente con autorización para su transporte y disposición final.
- Otros residuos considerados, son los polvos y humos provocados por la maquinaria en operación, en este caso se tratará de evitar el mal funcionamiento de los motores para causar el mínimo de emisiones a la atmósfera, a través de un mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos.
- Para evitar partículas de polvo por el movimiento de tierras, se utilizará una pipa con agua para regarlos y mantenerlos húmedos, al igual que las áreas de acceso y maniobras.
- Para el caso de las aguas residuales, para este caso, se utilizarán letrinas portátiles; el proveedor que instale las letrinas portátiles deberá entregar su permiso correspondiente como respaldo al manejo correcto de los lodos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción.

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

En la etapa operativa de le estación de servicio, se generarán:

A continuación se presenta la tabla de residuos a generar en esta etapa:

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Vol. generado	Características CRETIB	Sitio de almacenamiento temporal	Disposición final
RSU	Residuos alimenticios y con características domiciliarias.	N/D	Ninguna	Cuarto de sucios (4.71 m²) Tambos de 200 litros con tapa y rótulo.	Sitio de disposición final autorizado por el municipio (recolector municipal o empresa privada con permiso).
RME	Envases de plástico (PET)	250 piezas/mes	Ninguna	Cuarto de sucios (4.71 m²) Tambos de 200 litros con tapa y rótulo.	Mediante una empresa autorizada para el transporte y disposición final de residuos de manejo especial y registro en SCT, que genere manifiesto foliado.
RP	Envases impregnado de aceites, lubricantes y anticongelantes.	130 piezas/mes	Inflamable	Cuarto de sucios (4.71 m²) Tambos de 200 litros con tapa y rótulo.	Mediante una empresa autorizada para el transporte y disposición final de residuos de peligrosos y registro en SCT, que genere manifiesto foliado.
RP	Lodos extraídos como sedimentos en tanques de almacenamiento o de trampas de aceites.	N/D	Inflamable	Cuarto de sucios (4.71 m²) Tambos de 200 litros con tapa y rótulo.	Mediante una empresa autorizada para el transporte y disposición final de residuos de peligrosos y registro en SCT, que genere manifiesto foliado.

Nota: El cuarto de sucios contará con un registro para la captación de posibles derrames.

Tabla 15. Residuos a generar en la etapa operativa del proyecto.

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

▪ **Generación de Ruidos**

Los ruidos que se generarán en la estación de servicio provienen principalmente de:

- ✓ Únicamente será utilizado un compresor de aire de un volumen máximo de 500 litros, clasificado como categoría I por la NOM-020-STPA-2011, ubicado dentro de un cuarto de máquinas que tendrá una superficie total de 4.72 m².
- ✓ Los vehículos que ingresan y salen de la estación; los de mayor nivel están asociados a camiones y autobuses de transporte de pasajeros.
- ✓ Los sistemas de refrigeración cuando existe expendio de alimentos.

▪ **Olores**

La operación de la estación de servicio, también generará olores producto básicamente de las emisiones de vapor por la manipulación del combustible, cabe precisar que la norma de emergencia establece en su capítulo 5.6.2 fracción e, la necesidad de contar en dispensarios con sistemas de recuperación de vapor fase II cuando aplique al caso.

En todas las etapas que comprenden las actividades de construcción y operación de la estación de servicio, la empresa constructora y operadora, observara todas y cada una de las disposiciones normativas existentes.

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

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros.

Para el caso de los residuos sólidos municipales, se cuenta con el Relleno Sanitario del Municipio de Comalcalco.

Para el caso de los residuos peligrosos: en el municipio de Comalcalco se cuenta con la disposición de empresas especializadas y autorizadas para su manejo.

Cabe mencionar, que para la etapa de preparación del sitio y construcción se contará con un almacén temporal de residuos (no por más de seis meses), para la fase operativa se contará con un cuarto de sucios de 4.71 m² para el almacenamiento de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, para lo cual se deberá implementar un programa de manejo integral de los residuos generados en la instalación, contemplando los tiempos de almacenamiento, proveedores, tipos de residuos, contenedores, bitácoras, manifiestos, señalización y la normatividad que aplique.

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

CAPÍTULO III

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

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

Plan Nacional de Desarrollo.

El Plan Nacional de Desarrollo establece una estrategia clara y viable para avanzar en la transformación de México sobre bases sólidas, realistas y, sobre todo, responsables.

Está estructurado en cinco ejes rectores:

1. Estado de Derecho y seguridad.
2. Economía competitiva y generadora de empleos.
3. Igualdad de oportunidades.
4. Sustentabilidad ambiental.
5. Democracia efectiva y política exterior responsable.

Este Plan asume como premisa básica la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable; esto es, del proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras.

Vinculación con el proyecto: El presente proyecto, cumplirá con todos y cada uno de los ejes rectores establecidos en el plan, por tanto, al ser una actividad de servicio, esta generará empleos temporales y permanentes antes, durante y después de la construcción de la estación de servicio.

Sustentabilidad ambiental.

Los recursos naturales son la base de la sobre vivencia y la vida digna de las personas. Es por ello que la sustentabilidad de los ecosistemas es básica para una estrategia integral de desarrollo humano.

La variedad de ecosistemas que coexisten en el territorio nacional alberga una biodiversidad única en el planeta. Es necesario reconocer que la depredación del medio ambiente en México ha sido extremadamente grave en términos de su profundidad y consecuencias sobre las condiciones de vida y las posibilidades de verdadero desarrollo del país.

El objetivo de detener el deterioro del medio ambiente no significa que se dejen de aprovechar los recursos naturales, sino que éstos se utilicen de mejor manera.

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

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO.

Es necesario fortalecer una gestión ambiental que permita revertir los procesos de degradación del recurso suelo, poner énfasis en los procesos preventivos y generar la normatividad que permita una coexistencia basada en el uso adecuado y racional del suelo. Por esta razón tenemos que fortalecer la sustentabilidad del desarrollo, para anticiparnos a los requerimientos de la dinámica demográfica y a las transformaciones culturales, laborales, económicas, tecnológicas y del entorno.

Vinculación con el proyecto: El proyecto hará uso correcto del suelo establecido en el predio donde se pretende llevar a cabo la estación de servicio de acuerdo a las normatividades correspondiente.

Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Tabasco, (PEOT).

El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT) es el conjunto de políticas y estrategias que dan sustento a la planeación del desarrollo de Tabasco y a la toma de decisiones sobre el destino, uso y aprovechamiento del suelo.

El objetivo principal de este programa es el de "Promover el mejoramiento constante de la calidad de vida de la población, así como la integridad y funcionalidad de los ecosistemas naturales a mediano y largo plazos".

De este se derivan sus objetivos particulares:

- Prevenir, controlar, corregir y revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del país.
- Consolidar aquellas formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio.
- Propiciar patrones de distribución de población y actividades productivas consistentes con el territorio.

Vinculación con el proyecto: El proyecto se apegará a lo estipulado en el PEOT, buscando la manera de no afectar la calidad de vida de la población ni los ecosistemas naturales, aplicando medidas preventivas y correctivas antes, durante y después de la construcción de la estación de servicio.

Relación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Tabasco en la Planificación de los Asentamientos Humanos y la Regionalización del Estado.

La relación de este estudio con el PEOT, es precisamente en la información que muestra dicho programa con respecto al orden del territorio, ya que se muestran los usos de suelo, la tipología de los mismos, las zonas de riesgo, y en general las bases para planear los asentamientos humanos, y regular los existentes, por lo cual se debe plantear una nueva propuesta del sistema de ciudades para una mejor regionalización, ordenamiento del territorio, y desarrollo urbano, en base a rangos o niveles, considerando su población

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

actual, la evolución de la misma, su PEA no agrícola, las actividades económicas, la interrelación entre ellas con la ciudad central (capital) y demás ciudades que pudieran ser nodos centrales, al igual por su funcionalidad dentro de sus propios sistemas.

El Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y el Desarrollo Urbano de los centros de población, tienen como objetivo común el mejoramiento del nivel calidad de vida de la población, estableciendo un vínculo directo entre el desarrollo regional y urbano y la entrega de satisfactores.

La integración regional se presenta como una estrategia que debe implicar, primero, una tentativa de definición espacial y, segundo la determinación de la zona susceptible de aplicación de las diversas acciones intersectoriales.

En el estado existe una desestructuración del sistema de asentamientos humanos, de tal manera que este se centraliza en Villahermosa, cuyo índice de primacía es de 1, es decir el rango tamaño de la ciudad capital es equivalente a la suma de todas las localidades urbanas de Tabasco y a su vez todas las localidades del área centro-oriente de la entidad tienen dependencia directa hacia esta ciudad, tanto en servicios como en otras actividades que generan desarrollo urbano, a la vez que los municipios del oriente son distantes y en su caso no cuentan con vinculaciones adecuadas. Adicionalmente la zona noroeste tienen las mayores concentraciones urbanas y distancias menores entre ellas por lo que el estado puede dividirse en dos grandes áreas: el oriente desintegrado y el oeste semi-integrado, ambos en dependencia directa con Villahermosa.

Problemática Ambiental en las Ciudades Urbanas del Estado de Tabasco.

De acuerdo con los estudios realizados de fragilidad y calidad ecológica para el Estado de Tabasco y reportado en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT) se puede determinar que la actividad humana y la expansión urbana en las ciudades ha ocasionado una serie de problemas ambientales que pueden resumirse en los siguientes cinco puntos:

1. El cambio del uso del suelo provocado por la transformación de selvas y zonas de humedales en zonas agrícolas inicialmente, y después, por el proceso de expansión ganadera sobre áreas agrícolas o para asentamientos en centros de población.
2. Alteración hidrológica por modificación en los cauces de los ríos, construcción de drenes, además de las presas en la cuenca alta del Sistema Grijalva-Mezcalapa.
3. Incremento de las descargas de aguas residuales y la generación de desechos sólidos.
4. Abandono de las actividades agropecuarias producto de movimientos migratorios hacia el centro del estado, provocando entre otras, la proliferación de asentamientos irregulares.
5. Deterioro de la calidad del agua, suelo y aire debido a la falta de previsión y control de la contaminación por residuos, emisiones a la atmósfera y manejo inadecuado de residuos y materiales peligrosos, sobre todo aquellos que son producidos tanto por la industria petrolera, como por las agroindustrias.

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

Otro factor más que ha sido causa de la alteración del sistema hidrológico es la infraestructura carretera, que altera los patrones de escurrimiento de los cauces naturales, y con ella hay que considerar las fuentes móviles de emisiones contaminantes a la atmósfera, sobre todo en ciudades como Villahermosa, Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo y Macuspana.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

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.

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

Vinculación con el proyecto:

El 31 de octubre del 2014 se modificó el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) entrando en vigor el 2 de Marzo del 2015, para establecer que requerirán previamente la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente (ASEA), las actividades del sector Hidrocarburos, mismas entre las que se encuentra, la *“Construcción y operación de las instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos”*, para tal efecto se deberá elaborarse una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

La elaboración de la manifestación de impacto ambiental del proyecto de una estación de servicio para la venta de gasolina magna, gasolina Premium y Diésel (petrolíferos), presentada ante la ASEA como órgano regulador del sector, es parte integral del cumplimiento y vinculación con el instrumento en mención, además del seguimiento de los términos y condicionantes que se expidan y de la normatividad que aplique para el centro de trabajo como estación de servicio en sus etapas de operación y mantenimiento.

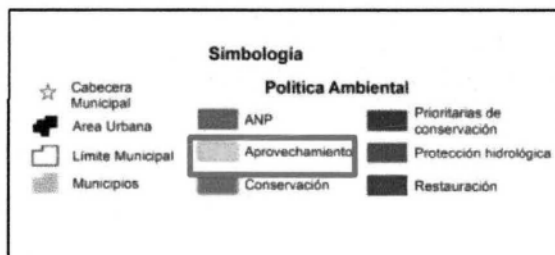
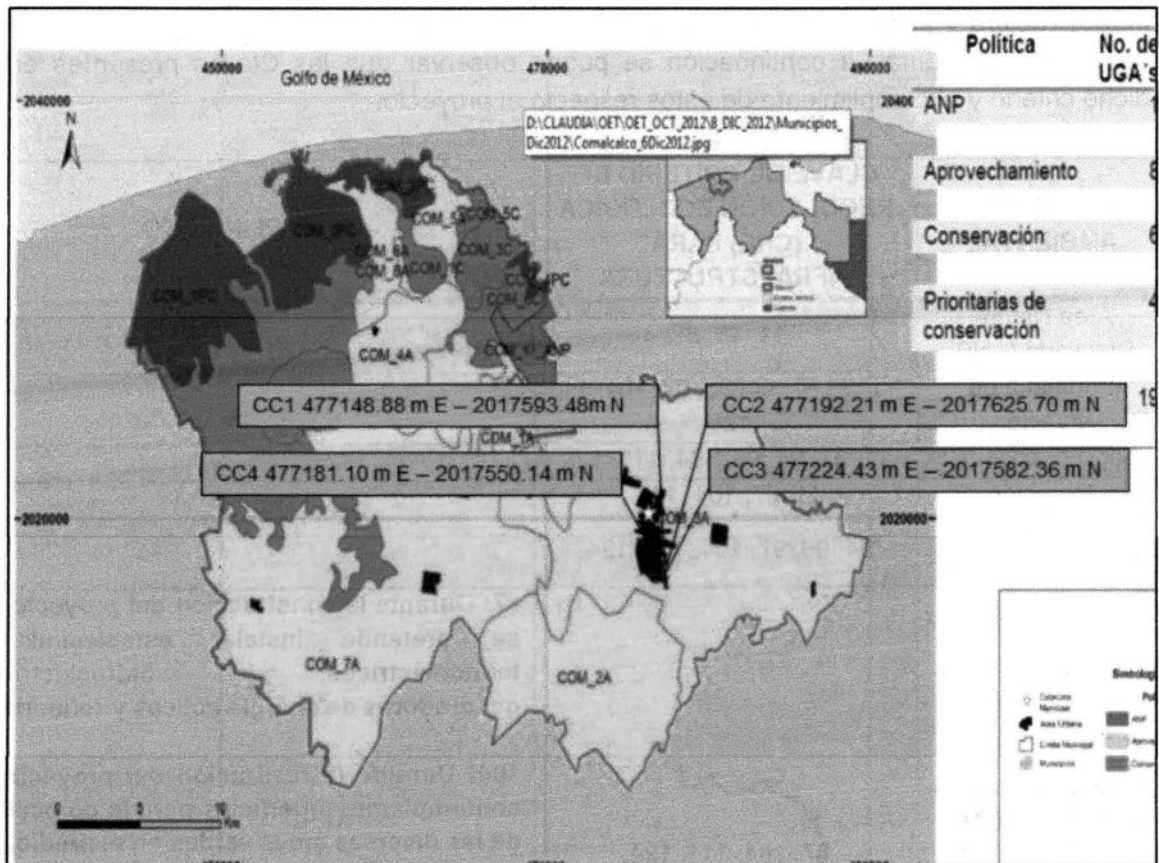
El proyecto buscará cumplir con la seguridad de los empleados antes y durante la construcción de la estación de servicio, de igual manera se encargará que el manejo de residuos se y las emisiones contaminantes se lleven a cabo mediante las normatividades aplicables.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TABASCO.

De acuerdo a las UGA's del Municipio de Comalcalco del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, la R/a Oriente 1ª Sección, pertenece a una zona de Aprovechamiento. Por lo que es factible la construcción y operación de la estación de servicio.



Política	No. de UGA's	Km ²	%
ANP	4	23.04	1.38
Aprovechamiento	6	264.02	15.87
Conservación	9	416.65	25.04
Prioritarias de conservación	1	0.01	0.00
Protección hidrológica	10	709.86	42.66
Restauración	8	250.28	15.04
Total	38	1663.87	100.00

Imagen 23. UGA's del Municipio de Comalcalco con simbología.
 Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de Tabasco.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, el lugar destinado a realizar el proyecto, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) es COM_3A, correspondiente una Política Ambiental de Aprovechamiento.

Para el área de proyecto, la política ambiental es de Aprovechamiento (A), por tanto, se deben aplicar los siguientes Criterios Ecológicos Específicos para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse a las UGA's de acuerdo a su política ambiental, a continuación se puede observar que las Claves presentes en dicho criterio y el cumplimiento de estos respecto al proyecto:

POLÍTICA AMBIENTAL	CLAVE DE CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE) PARA INFRAESTRUCTURA	CUMPLIMIENTO
Área Natural Protegida (ANP)	11, 25, 87.	
Prioritaria de Conservación (PC)	11, 25, 87, 94, 96, 97, 104, 11, 128.	
Conservación (C)	11, 87, 94, 96, 104, 111, 128	
Restauración (R)	11, 87, 104, 111.	
Protección Hidrológica (PH)	94, 96, 97, 104, 111, 124.	
Aprovechamiento Sustentable (A) Nota: Aplicable para el Proyecto.	87, 104, 111, 124.	87: Durante la construcción del proyecto, no se pretende instalar establecimientos termoeléctricos, hidroeléctricos, generadores de energía eólicas y refinerías. 104: Durante la realización del proyecto se contemplaron superficies para la colocación de las diversas áreas verdes en el predio. 111: Durante la ejecución de la obra no se pretende establecer vías de comunicación que afecte a la población cercana al proyecto. 124: El proyecto tendrá superficies destinadas a áreas verdes.

Tabla 16. Criterios Ecológicos Específicos para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse a las UGA's de acuerdo a su política ambiental.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de Tabasco.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

POLÍTICA AMBIENTAL	CLAVE DE CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE) PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS	CUMPLIMIENTO
Área Natural Protegida (ANP)	89.	
Prioritaria de Conservación (PC)	71, 89, 94.	
Conservación (C)	71, 89, 94.	
Restauración (R)	89.	
Protección Hidrológica (PH)	71, 89, 90, 94.	
Aprovechamiento Sustentable (A) Nota: Aplicable para el Proyecto.	71, 89.	71: El predio se pretende llevar a cabo en una zona urbana, el cual no afecta a las infraestructuras turísticas. 89: El área donde se llevará a cabo la ejecución del proyecto, no se encuentra en una zona vulnerable o de riesgo.

Tabla 17. Criterios Ecológicos Específicos para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse a las UGA's de acuerdo a su política ambiental.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de Tabasco.



Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFT AIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, en el municipio de Comalcalco el uso de suelo que predomina en el área de proyecto corresponde a pastizal cultivado.

Mapa de vegetación y uso de suelo del Estado de Tabasco

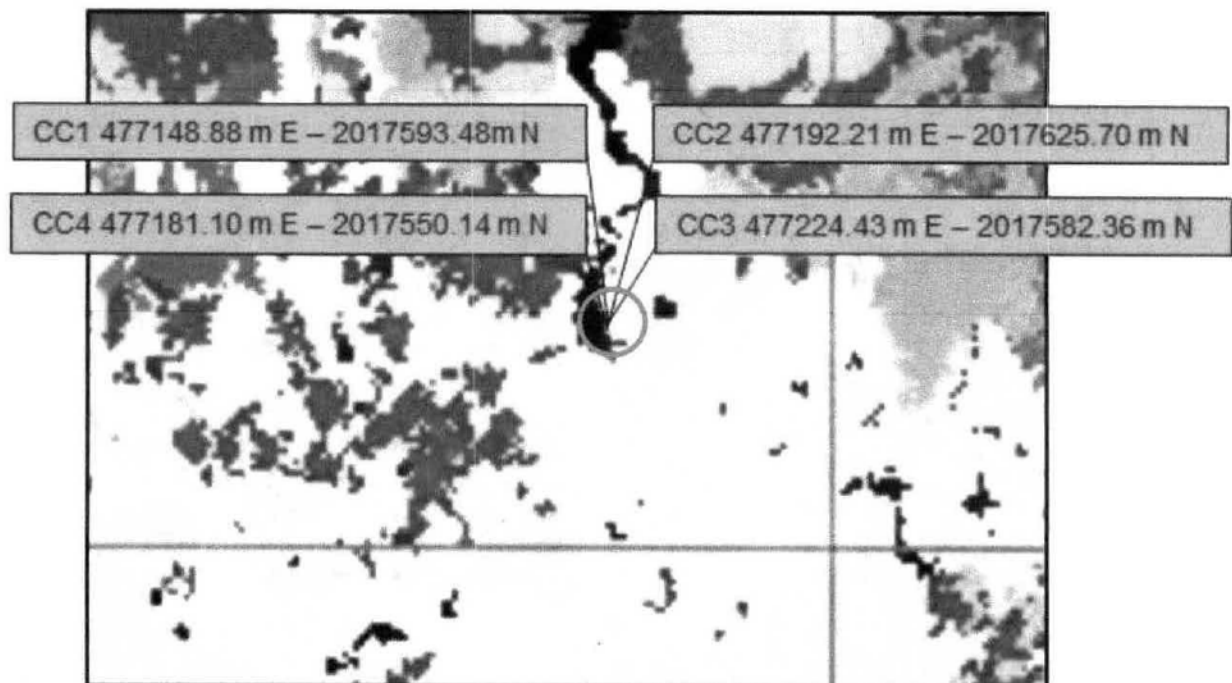


Imagen 24. Mapa de vegetación y uso de suelo del Estado de Tabasco
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Vigente del Estado de Tabasco.

Simbología del Mapa de vegetación y uso de suelo del Estado de Tabasco

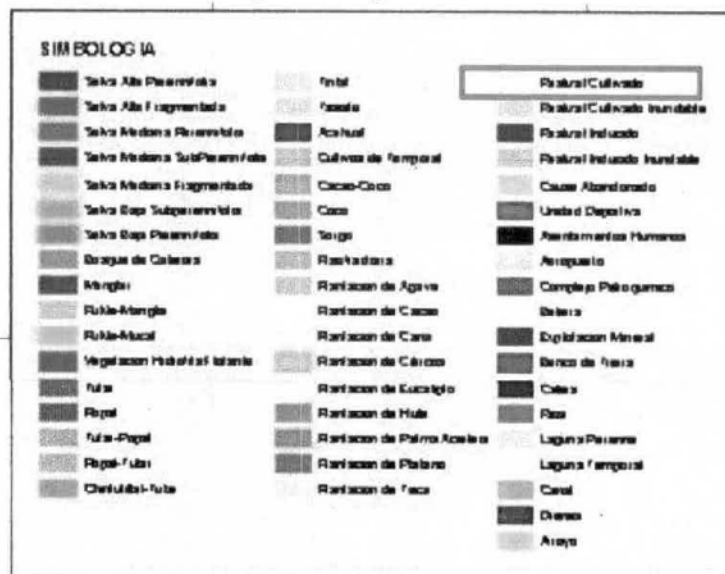


Imagen 25. Simbología del mapa de vegetación y uso de suelo del Estado de Tabasco.
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Vigente del Estado de Tabasco.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFT AIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

▪ **Áreas naturales protegidas**

En una extensión territorial de 24,747 kilómetros cuadrados, que representan el 1.3% del territorio nacional, el Estado de Tabasco alberga el 23% promedio de la biodiversidad nacional de vertebrados y el 53% de los humedales de agua dulce de la Nación. Ante la amplia biodiversidad de Tabasco y por la necesidad de preservarla fue creado en 1986 el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco (SANPET). Este sistema comprende 11 áreas decretadas, de las cuales 10 son de carácter estatal y una de carácter federal. En Tabasco existen un total de 375, 625.34 hectáreas protegidas, lo que constituye el 15.2% del Estado.

▪ **Vinculación con el proyecto:**

Cabe mencionar, que el proyecto no colinda ni se encuentra dentro de ninguna decretada como Área Natural Protegida.

▪ **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE TITULO PRIMERO CAPITULO IV, SECCION V.**

ART. 28 La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a que se sujetara 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 ambiente, para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras u actividades, requieran previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la secretaria.

▪ **Vinculación con el proyecto.**

Al ser una obra que causará un impacto ambiental.

• **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Es el instrumento normativo que regula todas Aquellas obras que por su actividad requieren previamente contar con la autorización por la secretaria en materia de Impacto Ambiental.

Vinculación con el proyecto.

La manifestación de impacto ambiental del proyecto “construcción y operación de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo”, se presenta en cumplimiento a los lineamientos establecidos por la LGEEPA, reglamento en materia de impacto ambiental y guía publicada, toda vez que la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA) no ha publicado sus bases.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- **Artículo 6 del reglamento de la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco en materia de evaluación del impacto y riesgo ambiental.**

Vinculación con el proyecto.

El promovente se sujetará a evaluación en materia de impacto ambiental y dará cumplimiento a lo establecido con esta ley y su respectivo Reglamento respecto al proyecto.

LEY DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE TABASCO.

Artículo 53. Las dependencias y entidades de la administración pública estatal y los particulares que pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad de competencia federal, estatal y municipal, deberá solicitar por escrito ante la Secretaría, la compatibilidad o incompatibilidad de la obra o actividad a realizar con respecto al **Programa de Ordenamiento Ecológico.**

LEY DE HIDROCARBUROS

Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio Nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;
- III. El procesamiento, comprensión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y
- IV. El Transporte por ducto y el almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de petroquímicos.

Vinculación con el proyecto:

El 11 de Agosto del 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley de Hidrocarburos, misma que retoma el tema de los derechos que deben ser garantizados a los pueblos y comunidades indígenas, sobre todo, su derecho a ser consultados. Con ellos surge la obligación de presentar ante la Secretaría de Energía (SENER) una Evaluación de Impacto Social (EIS), misma que consisten en el documento que contiene la identificación de las comunidades y los pueblos ubicados en el área de influencia de un proyecto del sector energético así como la identificación, caracterización, predicción y valoración de las consecuencias a la población que podrán derivarse del mismo y las medidas de mitigación y los planes de gestión correspondiente, lo anterior si bien por las dimensiones del proyecto “construcción y operación de la estación de servicio Comalcalco-Cobertizo.” y en gran medida por la actividad preponderante, no inciden sobre comunidades indígenas, el estudio actualmente es requisito indispensable para la gestión del permiso como expendio de petrolíferos ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE CONSIDERANDO EN LA REALIZACION DE ESTE PROYECTO:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	CUMPLIMIENTO
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas nacionales.	Las aguas residuales que se generarán en el proyecto serán las provenientes del uso de la letrina(s) portátil (es).
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal.	Las descargas de aguas residuales serán destinadas a la red municipal, de acuerdo con los lineamientos de la API.
NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible".	Se realizará mantenimiento preventivo y correctivo a las maquinarias y equipos para prevenir las emisiones de gases contaminantes.
NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Para la etapa de preparación del sitio y construcción se pueden generar aceites lubricantes gastados, sólidos impregnados (estopas, franelas, envases vacíos y guantes), y residuos derivados del mantenimiento de la maquinaria.
	En la fase operativa, los residuos peligrosos se componen de agua oleosa generados en limpiezas de tanques, lodo contaminado de trampas de combustible y envases impregnados de aceite generados por la venta de lubricantes en zona de despacho.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	En el área de influencia del proyecto no se observaron especies reptiles catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo se realizaran todas las medidas preventivas para evitar su afectación.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos	Cuando comience la actividad de construcción se registrará un aumento en el nivel de ruido en el área debido al tránsito de camiones para el acarreo del material. Este aumento ocurrirá

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

autorizados en circulación y su método de medición.	durante las horas laborales. Los ruidos son generados principalmente por los motores de las maquinarias, camiones, excavadoras que son usadas en la extracción y acarreo, el nivel de ruido en estas actividades pueden fluctuar entre 78 y 88 decibeles.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Para ello se tomarán medidas de mitigación necesarias para evitar impacto al suelo.
NOM-005-SCFI-2011. Establece los instrumentos de medición-sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-especificaciones, métodos de prueba y de verificación.	Se llevarán a cabo todas y cada una de las especificaciones establecidas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), PROFECO y ASEA con respecto a la calibración de los módulos de despacho.

Tabla 18. Normas Oficiales Mexicanas consideradas para el proyecto.

El centro de trabajo para la etapa operativa deberá implantar e integrar un portafolio para el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, la cual presenta cambios sustanciales con respecto al Manual de Operación de estaciones de servicio franquicia PEMEX, las políticas de calidad de la instalación contemplan el seguimiento de los registros establecidos por la norma, lo anterior para su correcto cumplimiento.

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

GAPA CONSULTORIA AMBIENTAL E INGENIERIA, S.C.

Página 61 de 115

PLUTARCO E. CALLES No. 144-1 COL. JESUS GARCIA, VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO
 TEL: (993) 315-36-67, 315-16-99. E-mail: gapa95@msn.com Página Web: www.gapa.com.mx

Impreso en papel 100% reciclado

Normas Oficiales Mexicanas que actualmente aplican para las estaciones de servicio dentro del protocolo de revisión de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, Condiciones de seguridad.
NOM-005-STPS-1998	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
NOM-017-STPS-2008,	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-2011,	Constitución organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-020-STPS-2011,	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas-Funcionamiento- Condiciones de seguridad.
NOM-022-STPS-2008,	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Funciones y actividades.

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

CAPÍTULO IV

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

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

IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

El proyecto en estudio se ubica, en la Calle Paso de San José № 102, R/a Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.

La zona de proyecto no se encuentra dentro de un Área de Reserva Ecológica (ARE) y en una zona considerada por el Estado como Área Natural Protegida (ANP) o con características ecológicas, antropológicas o de ningún otro tipo que le otorgue condiciones especiales.

Ubicación del Proyecto



Imagen 26. Ubicación del proyecto.
Fuente: Google Earth 2016.

La localidad de **Oriente 1a. Sección** está situado en el Municipio de Comalcalco (en el Estado de Tabasco). Hay 1124 habitantes. **Oriente 1a. Sección** está a 10 metros de altitud.

En la localidad hay 555 hombres y 569 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1,025. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.38 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 3,56% (2,7% en los hombres y 4,39% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 7.72 (8.10 en hombres y 7.33 en mujeres).

En **Oriente 1a. Sección** el 0,18% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 265 viviendas, de las cuales el 2,76% disponen de una computadora.

IV.2. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

A continuación se presentan las delimitaciones del Sistema Ambiental (Agua, Suelo y Vegetación) en el predio, Área del Proyecto dónde se realizará la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo y el Área de Influencia mostrando los accesos principales al predio.

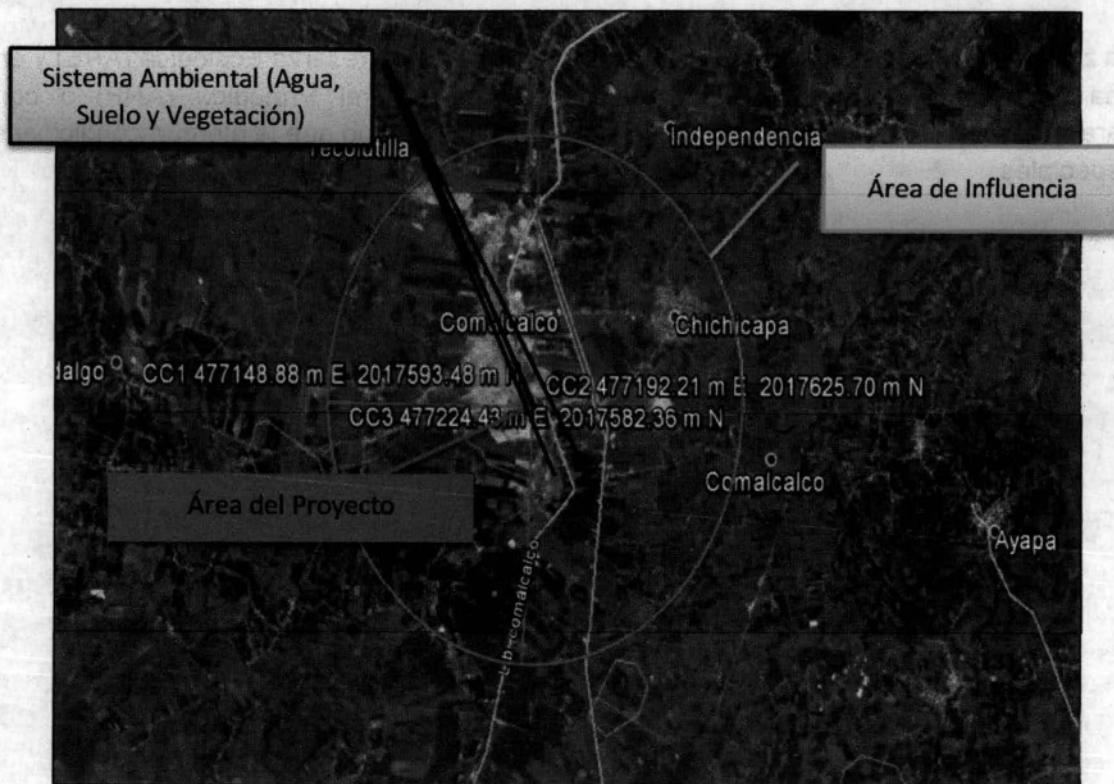


Imagen 27. Sistema ambiental del proyecto.
Fuente: Google Earth 2016.

El suelo y el aire es afectado por los vehículos y camiones de carga que transitan en la Carretera Cárdenas Comalcalco, la vegetación existente es afectada por las actividades antropogénicas en la zona, y para el caso del agua; el municipio de Comalcalco cuenta con un Sistema de Alcantarillado Sanitario municipal, cabe mencionar que la ranhería donde se pretende llevar a cabo el proyecto cuenta con alcantarillado, por otra parte, el escurrimiento pluvial será siguiendo la pendiente natural del terreno en dirección hacia la carretera o bienes nacionales.

- **Criterios e indicadores para delimitar el Sistema Ambiental.**

Para la delimitar el Sistema Ambiental (SA) en el área del proyecto, se tomarán los siguientes criterios e indicadores:

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

Criterios:

El Sistema Ambiental predominante en los alrededores al predio donde se pretende llevar a cabo la estación de servicio, cuenta con vegetación, agua y suelo a sus alrededores; el proyecto tendrá un Sistema Ambiental (SA) que cuenta con un radio de 5.00 km. El Sistema Ambiental ocupa una superficie mayor al área de proyecto.

Un criterio para delimitar el sistema ambiental sobre un radio de 5.00 km a partir del predio donde se pretende desplantar el proyecto es la dimensión de la estación de la estación de servicio, así como el relieve de la zona con una planicie, sin cambios significativos en el tipo de vegetación y usos de suelo (homogeneidad), encaminados principalmente al pastizal para la crianza de ganado, motivo por el cual predomina vegetación herbácea y de tipo arbustiva, característica de una zona altamente impactada.

Indicadores:

Mapas de Regiones Prioritarias de México

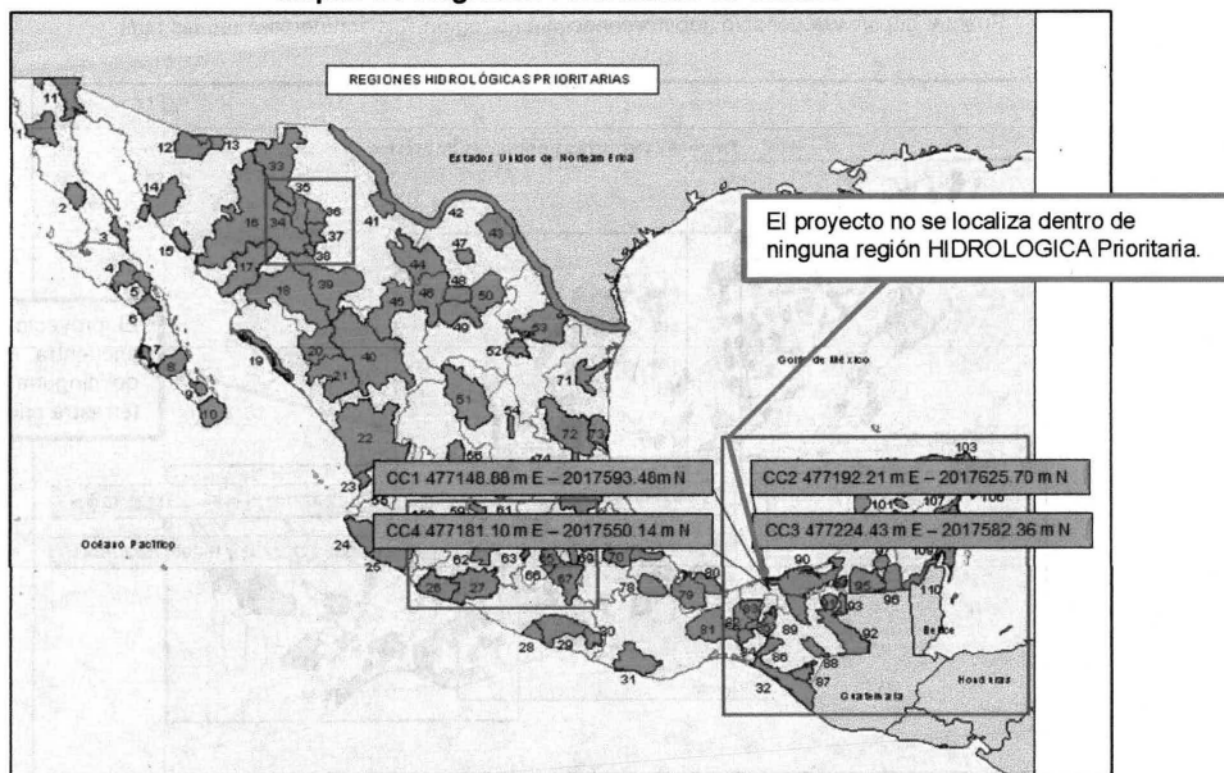


Imagen 28. Regiones hidrológicas prioritarias de México.

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

"Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo"
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

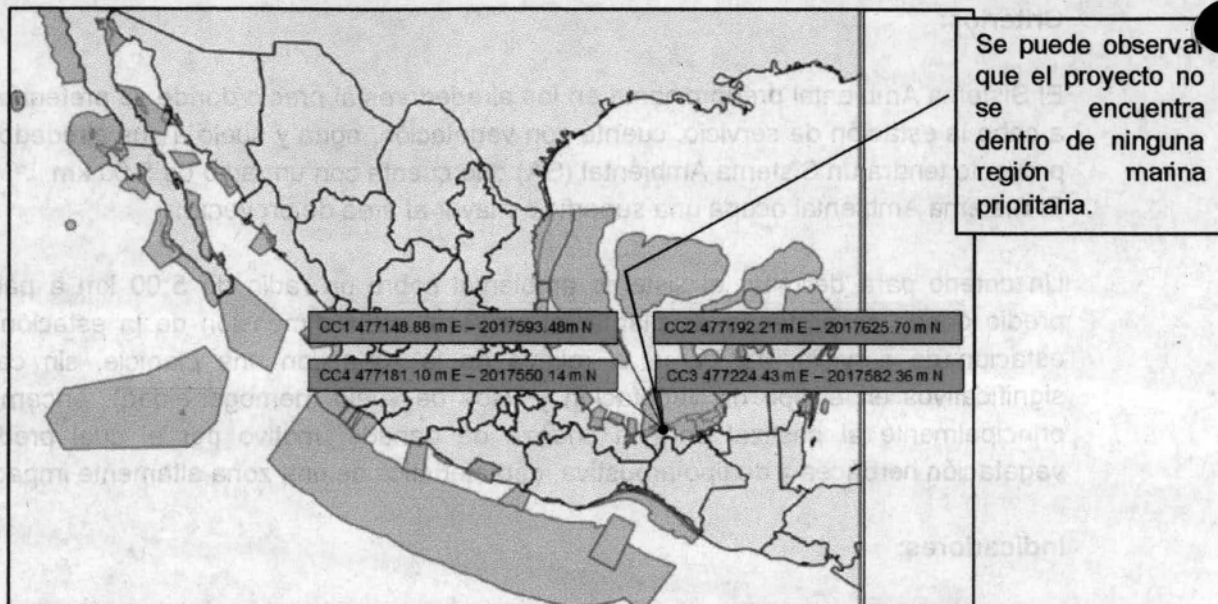


Imagen 29. Regiones Marinas prioritarias de México.

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

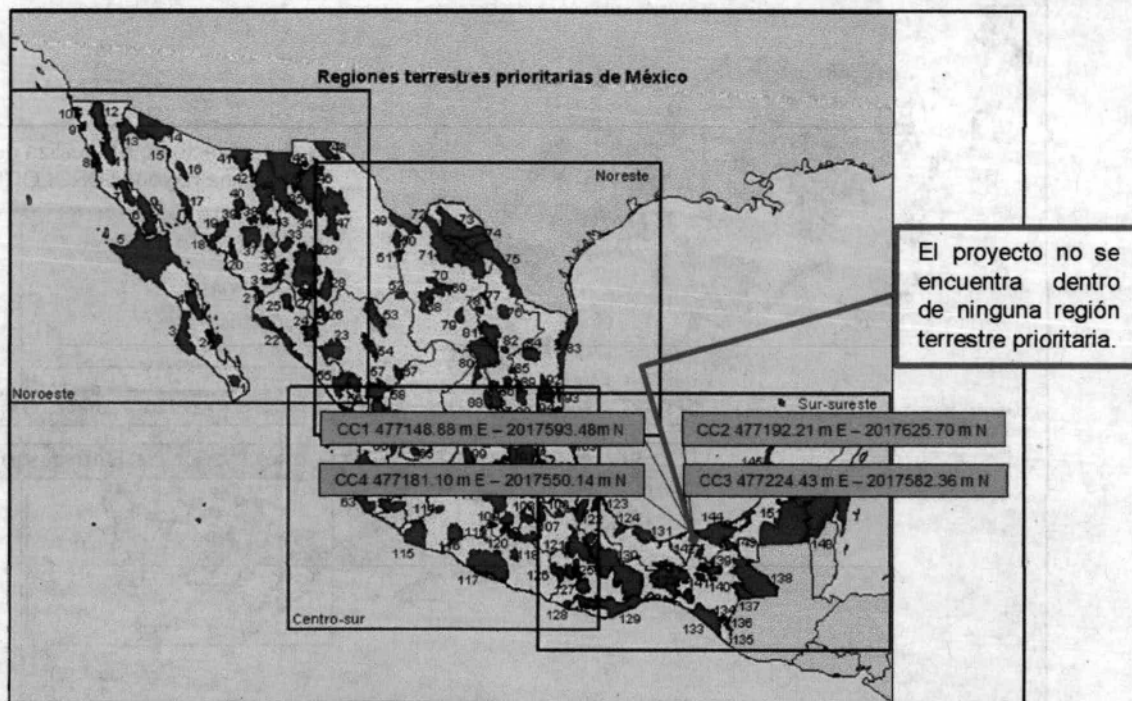
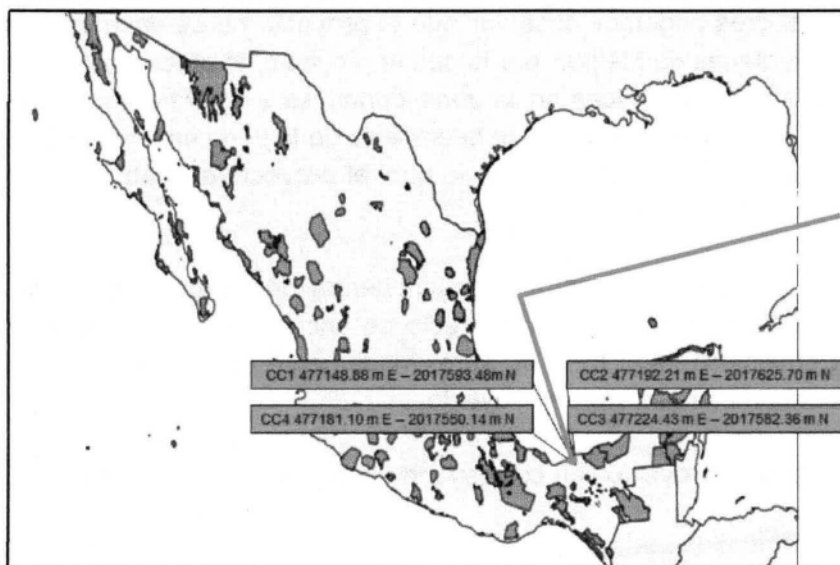


Imagen 30. Regiones terrestres prioritarias de México.

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

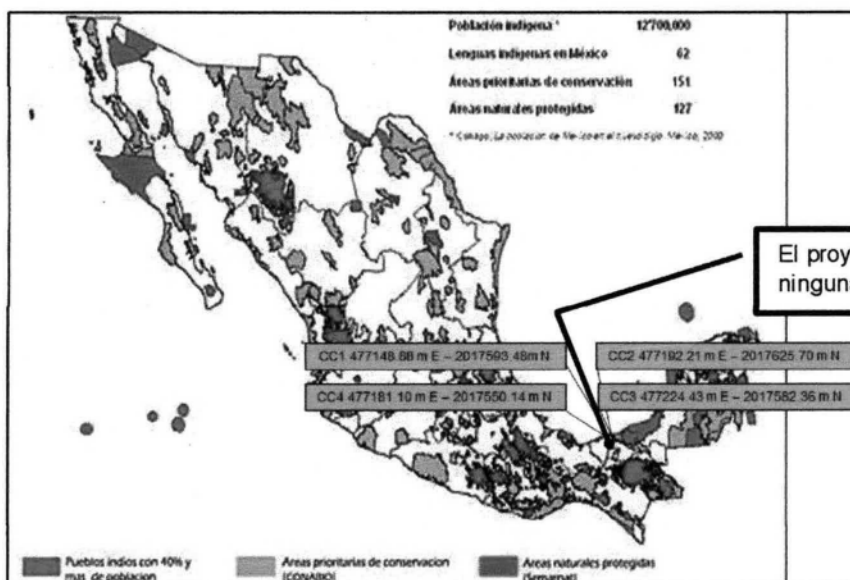
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental



La zona del proyecto no se encuentra dentro de ninguna área de conservación de aves.

Imagen 31. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) de México.
 Fuente: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/marinas.html>



El proyecto no se localiza dentro de ninguna Área Natural Protegida.

Imagen 32. Áreas Naturales Protegidas (ANP) de México.
 Fuente: http://www.cdi.gob.mx/pnuma/c2_05a.html

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

En los mapas anteriores podemos observar que el proyecto no se encuentra en ninguna de las regiones prioritarias de México, por lo que el proyecto no afectará ninguna de estas regiones ya que las características de la zona donde se encuentra es de perturbación Antropogénica debido a que se localiza en la periferia de la zona urbana y el uso de suelo actual corresponde a Pastizal cultivado por lo cual el proyecto es viable al no efectuarse una alteración mayor a la ya existente.

Por otra parte, el proyecto no colinda ni se encuentra dentro de ninguna área natural protegida, cabe mencionar, que lejano al predio se encuentra la Zona Arqueológica del Municipio de Comalcalco, a 3.87 Km aproximadamente del área de proyecto, con respecto al sistema ambiental (SA) del proyecto.

El área de Influencia del proyecto (AI) corresponde principalmente a las zonas colindantes del predio.

En los indicadores ambientales que se encuentran dentro y colindantes al Sistema Ambiental del área del proyecto, se encuentra un sistema receptor de agua, como lo es el Rio Seco, también se encuentra vegetación herbácea, por otra parte, en cuanto a los residuos, estos son los generados en las localidades cercanas al proyecto como son: colonia Empleados de confianza, cona industrial, la joya, las rosas, las delicias, santa Amalia y sur 4ta sección, respecto a los indicadores ambientales atmosféricos podemos encontrarlos en los vehículos transitorios cercanos al Sistema Ambiental del proyecto.

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

IV.2.1. Aspectos Abióticos.

a) Clima.

Tabasco por sus climas, se puede dividir en dos regiones: la llanura y, la sierra y su zona de transición hacia la llanura.

Esta región bordea al Golfo de México por el sur y tiene elevaciones menores a los 100 m. En ella los climas son cálidos con lluvias en verano, y van de los húmedos a los subhúmedos, estos últimos en el límite con Campeche.

La ciudad de Comalcalco tiene un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, tiene una temperatura media anual de 26.4 °C, siendo la máxima media mensual en mayo con 30.5 °C, y la mínima media en diciembre y enero con 22 °C. El régimen de precipitaciones se caracteriza por un total de caída de agua de 2 mil 052 milímetros con un promedio máximo mensual de 342 milímetros en el mes de septiembre y una mínima mensual de 6 milímetros en el mes de abril. Las mayores velocidades del viento se concentran en los meses de noviembre y diciembre con velocidades que alcanzan los 30 kilómetros por hora presentándose en junio las menores, con velocidades de 18 kilómetros por hora. De acuerdo con la carta de clima editada por S.P.P.

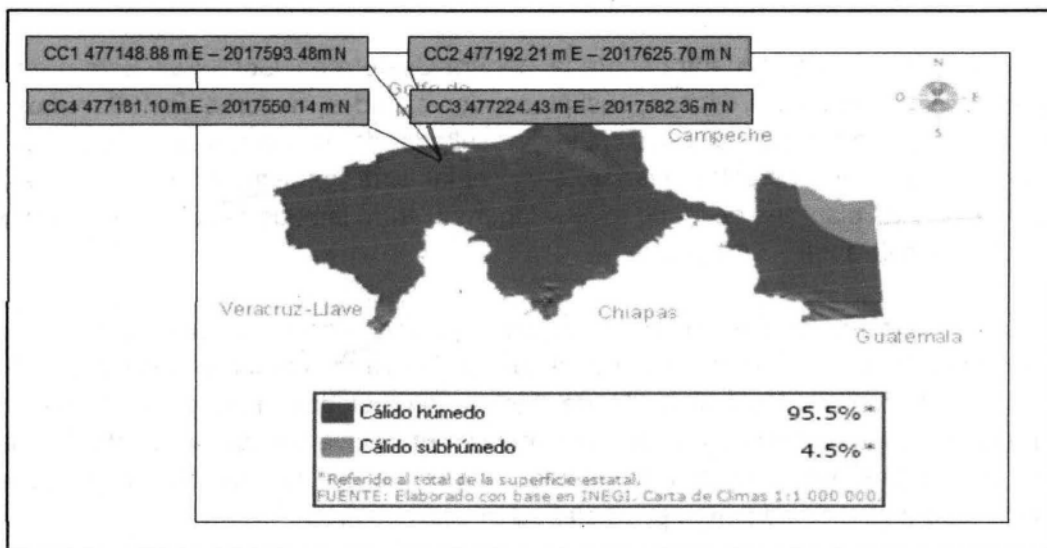


Imagen 33. Clima del Estado de Tabasco.
Fuente: Carta de Climas INEGI 1:1 000 000.

Comalcalco cuenta con una precipitación pluvial anual de alrededor de los 1800 mm. Registrándose el promedio más alto en octubre (336.3 mm) y el más bajo en el mes de marzo (39.9 mm), según los datos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua, delegación Tabasco (CNA-Tabasco). La humedad relativa varía del 70% en abril, hasta un 88% en los meses de noviembre, diciembre y enero.

Por tanto, el proyecto presenta las mismas características climatológicas.

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

b) Geología y Geomorfología.

- **Edafología.**

La mayor parte de la superficie está clasificada como suelos Gleysoles; Son profundos, desarrollados y arcillosos en todo su espesor, por lo cual su drenaje interno es escasamente drenado.

- **Geología**

El desarrollo histórico-geológico del territorio tabasqueño, determinado por eventos estratigráficos y estructurales del Mesozoico y Cenozoico, ha dado lugar a la base petrológica sobre la que se ha configurado el actual paisaje del estado.

Los factores geológicos que han influido en el modelado del relieve son: el tectonismo en sus fases de plegamiento y dislocación del paquete rocoso, que se manifiesta en las sierras de Chiapas y Guatemala; y el relleno de cuencas marinas y lacustres con aportes de materiales terrestres, transportados por una compleja red de corrientes superficiales, en la Llanura Costera.

La Ranchera Oriente se encuentra sobre la Llanura Costera del Golfo Sur. Esta provincia se caracteriza por su relieve escaso, casi plano, con altitudes menores de 100 metros, las cuales están cortadas por amplios valles, resultado de la acumulación de grandes depósitos fluviales en diferentes medios, como el lacustre, palustre y litoral. Este relieve presenta extensas planicies de inundación y lagunas, entre las que destacan La Machona, Mecoacán, Sitio Grande y El Rosario.

La llanura costera es una planicie sedimentaria cuyo origen está íntimamente relacionado con la regresión del Atlántico, iniciada desde el Terciario Inferior y debida al relleno gradual de la cuenca Oceánica, donde fueron acumulados grandes volúmenes de materiales rocosos provenientes del continente. El rejuvenecimiento continuo de la plataforma costera ha permitido la erosión subsecuente de los depósitos marinos terciarios, que actualmente tienen poca elevación sobre el área.

La Llanura Costera del Golfo Sur está plenamente desarrollada, con una red de drenaje de grande a mediana densidad, bien integrada, excepto en algunas porciones al sur y sureste de Villahermosa. En esta provincia, que ocupa la mayor parte de Tabasco, destacan los fenómenos relacionados con depósitos fluviales, lacustres, palustres y litorales.

Los cuerpos de agua cercanos al predio donde se desarrollará el proyecto es el río seco, cabe mencionar que el río no afectará el proyecto, ya que se encuentra a 78.40 metros al Oeste aproximadamente de distancia con respecto al predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

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

Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad

Comalcalco al igual que el Estado de Tabasco, se encuentra dentro de la región de sismicidad media de la República Mexicana. Los movimientos telúricos que afectan a la zona se originan principalmente en los estados de Oaxaca y Chiapas, así como en la República de Guatemala. La magnitud registrada en los focos sísmicos fuertes, por la lejanía de estos en relación a la ciudad, no han rebasado los 5 grados en la escala de Richter. La recurrencia de sismos con magnitud entre 3 y 6 grados es de 1 cada 3.4 años, siendo por lo tanto fenómenos geológicos muy espaciados en el tiempo y de muy reducidas consecuencias para la población e infraestructura del Estado.

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos, la destructividad de un sismo se determina fundamentalmente por la magnitud y naturaleza del proceso de ruptura, la distancia del epicentro a las áreas urbanas, la profundidad del foco, la respuesta local del suelo, la densidad de población y el tipo de construcción. La escala de Richter mide la magnitud en forma logarítmica, en la que cada grado representa aproximadamente 31.6 veces más energía que la liberada por un sismo del grado anterior. De acuerdo a la información obtenida del Atlas Nacional de Riesgos el país se clasifica en tres zonas; sísmica, penisísmica y asísmica ubicando la zona en estudio en el área penisísmica, es decir de sismicidad media.

Deslizamientos

Debido a la escasa presencia de elevaciones en la zona y las pocas pendientes que existen, no hay probabilidades de la presencia de deslizamientos.

Derrumbes

No existe la posibilidad de que ocurra este tipo de sucesos, por el tipo de fisiografía en el área.

Otros movimientos de tierra o roca

En la zona de trabajo, es poco probable la presencia de movimientos de tierra.

Posible actividad volcánica

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgo, el volcán Chichonal está considerado como de alto riesgo, sin embargo, por la distancia a que se ubica del área de estudio (98.24 km), se considera de bajo riesgo. El riesgo a los efectos negativos inmediatos producidos por el vulcanismo debe ser considerado bajo una nueva óptica a raíz de las erupciones del volcán Chichonal, en el vecino estado de Chiapas en 1982. La fase eruptiva provocó la caída de 10 a 20 mm de cenizas en la ciudad y sus alrededores. Si bien no hubo daños significativos a la agricultura y la ganadería, sí hubo una notable corriente de refugiados hacia el estado con los consiguientes efectos y trastornos asociados a estos eventos.

El volcán Chichonal se considera como un volcán activo, sin embargo, por la distancia a que se ubica del área de estudio, se considera de bajo riesgo para la población o los ecosistemas. El grupo de trabajo sobre Estudios Estadísticos de Peligros Naturales de la UNESCO define el riesgo volcánico como la posibilidad de pérdida, tanto en vidas humanas como en bienes o en capacidad de producción.

Inundaciones

Se pueden llegar a presentar inundaciones, en las épocas de lluvias. La zona baja de la planicie tabasqueña ha sufrido desde siempre el embate de las inundaciones, motivado fundamentalmente por la poca capacidad de los causes, debido a limitaciones del área, de pendiente o por sedimentación y obstáculos en los mismos.

c) Suelos.

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

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

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

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

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

Vertisol éutrico. La saturación en bases es del 50 % o superior entre 20 cm y un metro de profundidad. Se aceptan tres modalidades:

- **Endoéutrico.** La saturación citada se produce en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro.
- **Hiperéutrico.** La saturación entre 20 cm y un metro es del 80 % o superior.
- **Ortiéutrico.** La saturación es del 50 % o mayor entre 20 cm y un metro.

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

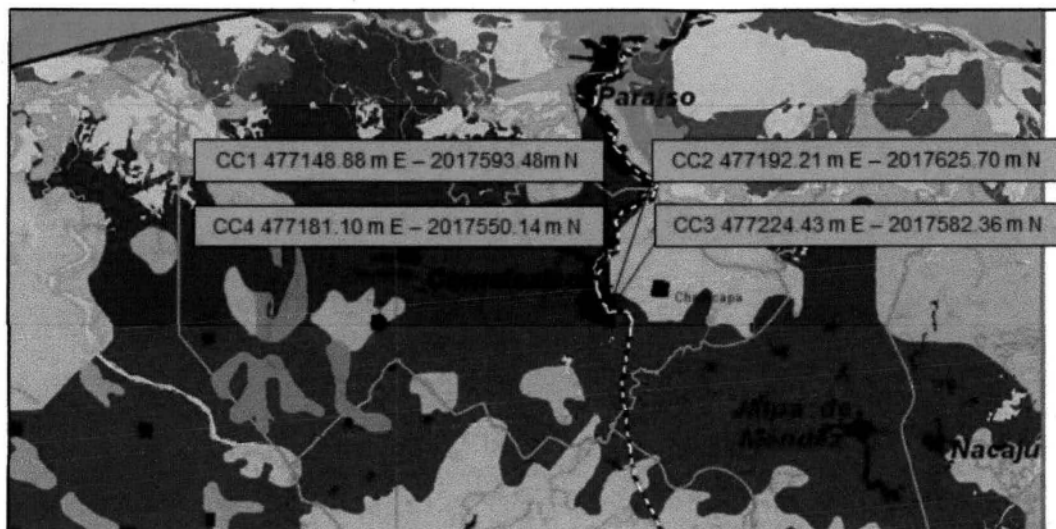


Imagen 34. Uso de suelo del Municipio de Comalcalco.
 Fuente: Carta edafológica del programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco.

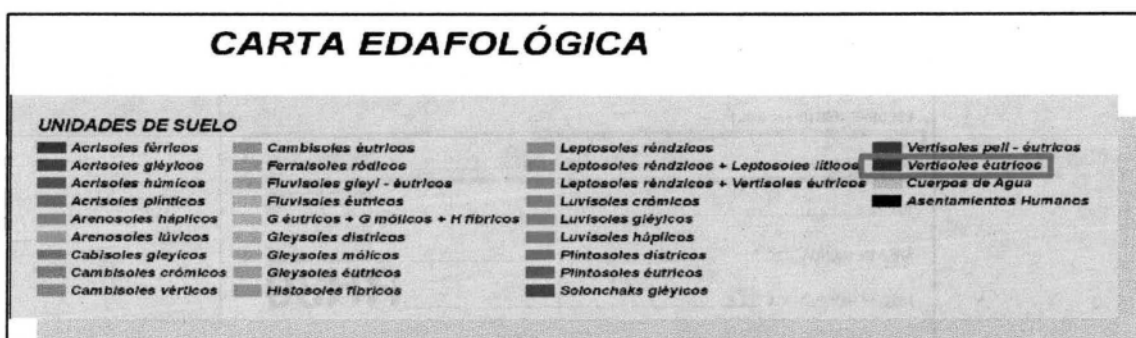


Imagen 35. Simbología del Uso de suelo del Municipio de Comalcalco.
 Fuente: Carta edafológica del programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco.

d) Hidrología Superficial y Subterránea.

Hidrología superficial

Comalcalco pertenece a la Región Hidrológica Coatzacoalcos (RH29), cuenca R. Tonalá y lagunas del Carmen y Machona.

Su hidrografía la conforma principalmente los ríos Cuxcuchapa, el Tular y el cocohital; las lagunas del carmen y machona, introducen volúmenes de agua salada, con el consiguiente avance de la cuña salina hacia las tierras de Comalcalco. El río atraviesa el municipio de sur a norte, en cuya planicie tuvo lugar la fundación de la ciudad.

Los principales cuerpos de agua se localizan cerca de la zona costera, comprenden las lagunas el cocal, puente de ostión, redonda y el horizonte. Adicionalmente en la zona norte, se observan zonas bajas pantanosas, que funcionan como fuentes de recargas de los acuíferos regionales.

"Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo"
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

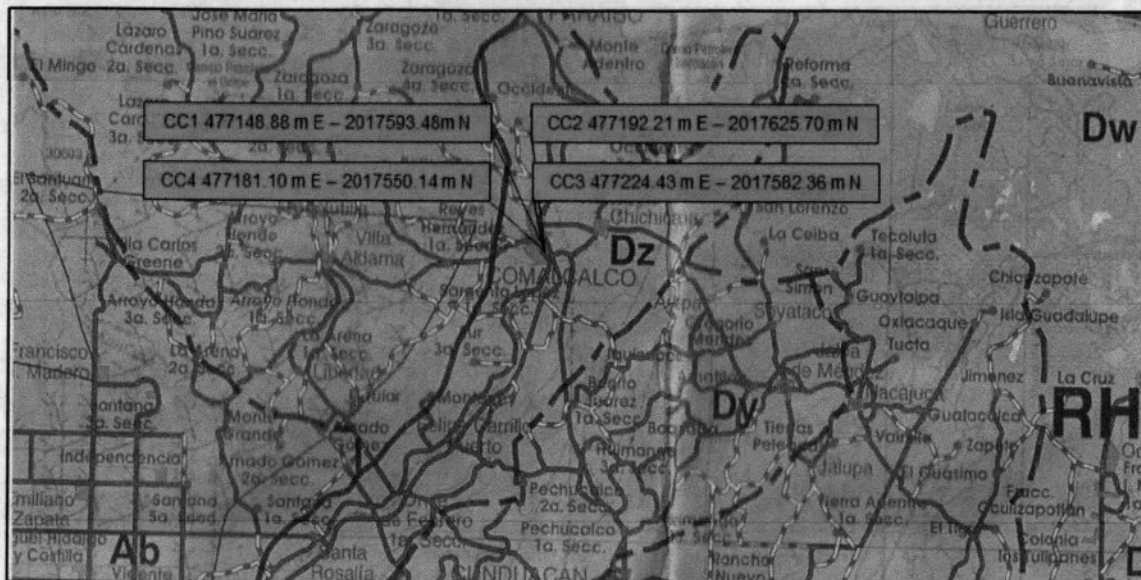


Imagen 36. Mapa de Hidrología Superficial

Fuente: INEGI. Carta Estatal de Hidrología Superficial del Estado de Tabasco

DESCUARRIMIENTOS (en mm.)	
MAYOR DE 1000	[Barra de color sólido]
100 - 200	[Barra de color sólido]
ÁREA DE INUNDACIÓN	[Barra de color sólido]
REGIÓN HIDROLÓGICA	RH30
LÍMITE DE REGIÓN HIDROLÓGICA	[Línea sólida]
CUENCA HIDROLÓGICA	A
LÍMITE DE CUENCA HIDROLÓGICA	[Línea de puntos]
SUBCUENCA HIDROLÓGICA	a
LÍMITE DE SUBCUENCA HIDROLÓGICA	[Línea de puntos]
EJEMPLO:	Aa
CUENCA HIDROLÓGICA	[Línea de puntos]
SUBCUENCA HIDROLÓGICA	[Línea de puntos]
ESTACIÓN HIDROMÉTRICA	27-14
DISTRITO DE RIEGO	DR-91

Imagen 37. Mapa de Hidrología Superficial

Fuente: INEGI. Carta Estatal de Hidrología Superficial del Estado de Tabasco

Hidrología subterránea.

De acuerdo a la carta estatal de Hidrología subterránea del estado de Tabasco, la zona del proyecto la cual pertenece al municipio de Comalcalco Tabasco se ubica en una zona de permeabilidad de materiales no consolidados (m).

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

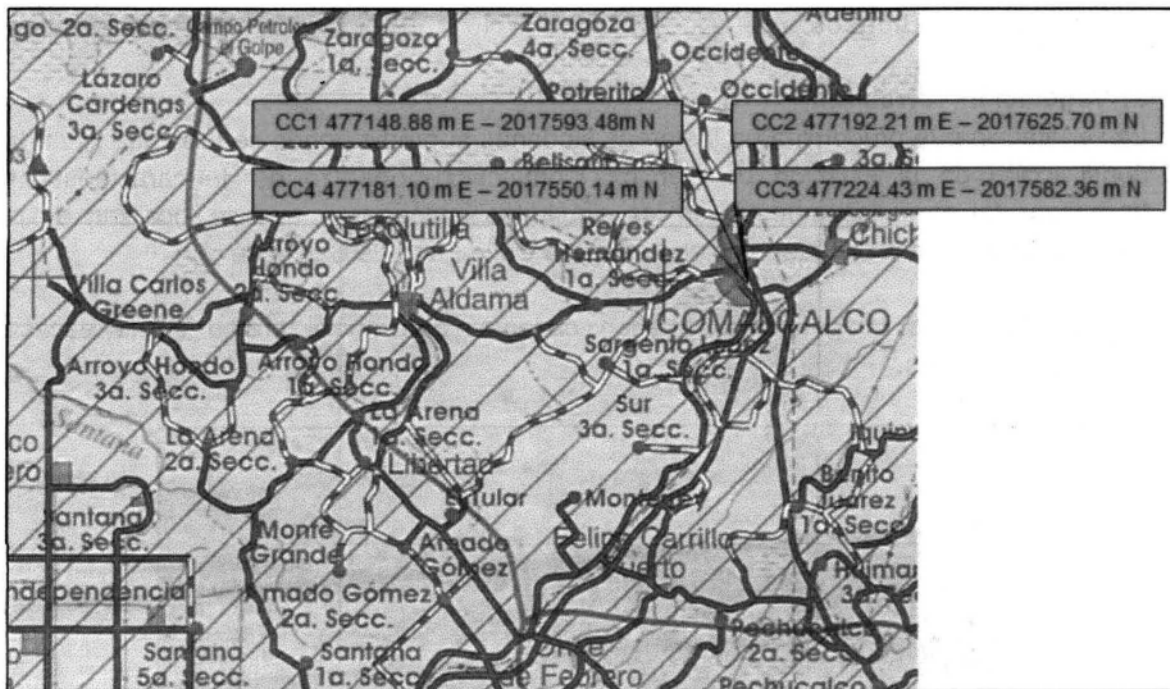


Imagen 38. Mapa de Hidrología Subterránea
 Fuente: INEGI. Carta Estatal de Hidrología Subterránea del Estado de Tabasco.

PERMEABILIDADES DE MATERIALES CONSOLIDADOS	
MEDIA ALTA _____	MA
MEDIA _____	M
BAJA MEDIA _____	BM
BAJA _____	B
PERMEABILIDADES DE MATERIALES NO CONSOLIDADOS	
MEDIA ALTA _____	ma
MEDIA _____	m
BAJA MEDIA _____	bm
BAJA _____	b
CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN	
SUBEXPLOTADA _____	I
EN EQUILIBRIO _____	II
ZONAS DE EXPLOTACIÓN	
NOMBRE Y CLAVE _____	HUIMANGUILLO 27 - 03
OTROS RASGOS HIDROGRÁFICOS	
ZONA DE VEDA _____	
DIRECCIÓN DE FLUJO SUBTERRÁNEO _____	

Imagen 39. Mapa de Hidrología Subterránea
 Fuente: INEGI. Carta Estatal de Hidrología Subterránea del Estado de Tabasco

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IV.2.2. Aspectos Bióticos.

a) Vegetación Terrestre.

La vegetación que predomina en las áreas aledañas al predio donde se pretende llevar la construcción de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo es de características herbáceas tal como se muestra en las siguientes imágenes y que se localizan en la formación del lindero con respecto al predio y la Calle Paso de San José.

En las siguientes imágenes se pueden observar que en el predio existe escasa vegetación arbórea.



Imagen 40 y 41. Vegetación predominante del predio.

En las imágenes anteriores, podemos observar que la vegetación predominante en el predio corresponde a vegetación herbácea, riparia y algunos árboles.

Se anexa Memoria Fotográfica.

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

Especies vegetales observadas en el predio:

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Pastos naturales (vegetación herbácea)	<i>Paspalum sp</i>	Poaceae.
Plátano	<i>Musa acuminata</i> y <i>Musa Balbisiana</i>	Musaceae.
Árbol de Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	Sapotaceae

Tabla 20. Especies vegetales observadas en el predio.

En el predio en estudio no se encuentra vegetación con algún estatus de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) Fauna.

Aunque la fauna que se encuentra en este lugar corresponde principalmente a zonas con vegetación perturbada, algunas especies son típicas de las partes de mayor altitud y solo están de paso como las aves, para perchar o alimentarse en los árboles que se encuentran cercanos al área en estudio.

Es importante mencionar que la presión ejercida por las actividades productivas, ha provocado un desplazamiento en la mayoría de los organismos hacia las zonas menos perturbadas.

Especies observadas en el predio	
Nombre común	Nombre científico
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>
Toloque	<i>Basiliscus vittatus</i>
Sapo común	<i>Bufo valliceps</i>

Tabla 21. Fauna observada en el predio.



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



Imagen 42, 43, 44 y 45. Fauna predominante en el predio.

IV.2.3. Paisaje.

Visibilidad

La visibilidad solamente se encuentra interrumpida por algunos árboles aislados, seguida de pastizales y vegetación herbácea.

Calidad paisajística

El paisaje de la zona de estudio ha sufrido cambios significativos en su ecosistema, lo cual ha repercutido en la calidad visual de su belleza escénica.

Fragilidad

El crecimiento de la población urbana de las ciudades, ha propiciado la pérdida de la vegetación original, la cual fue sustituida por terrenos dedicados a actividades agropecuarias cubiertos con pastizales, esto originó la pérdida de ecosistemas importantes que mantenían una amplia variedad de especies de vegetación y consecuentemente de fauna.

IV.2.4. Medio Socioeconómico.

a) Demografía.

De acuerdo con los datos estadísticos del INEGI 2010, En la localidad R/a. Oriente 1ª Sección, hay 113 hombres y 120 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1,062. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 3.34 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 11,59% (7,96% en los hombres y 15% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 5.73 (6.33 en hombres y 5.21 en mujeres).

b) Factores Socioculturales.

Grupos Étnicos

En la R/a. Oriente 1ª Sección el 0% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 51 viviendas, de las cuales el 0% disponen de una computadora.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

a) Integración e interpretación del Inventario Ambiental.

El proyecto en estudio se ubica, en la Calle Paso de San José № 102, R/a Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco Tabasco; el Sistema Ambiental (SA) predominante en los alrededores al predio donde se pretende llevar a cabo la estación de servicio, cuenta con vegetación, agua y suelo a sus alrededores; el proyecto tendrá un Sistema Ambiental (SA) que cuenta con un radio de 5 km.

El proyecto no se ubica dentro de ningún ecosistema frágil, así mismo las características de la zona donde se encuentra es de perturbación Antropogénicos debido a que se localiza en la periferia de la zona urbana y el uso de suelo actual es comercial, por lo cual se encuentra factible al proyecto al no efectuarse una alteración mayor a la ya existente; cabe mencionar que el Área de Estudio Socioeconómica (AES) ocupará una superficie mayor al Sistema Ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Desafortunadamente no se encuentra información disponible para establecer un inventario ambiental confiable, debido a la rápida expansión de las actividades productivas, que ha propiciado la pérdida de la vegetación original, la cual fue sustituida por terrenos dedicados a actividades agropecuarias cubiertos con pastizales, esto originó la pérdida de ecosistemas importantes que mantenían una amplia variedad de especies de vegetación y consecuentemente de fauna.

Con relación a especies vegetales o animales en algún estatus de vulnerabilidad enunciadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, o componentes originales, no existen en el área propuesta.

b) Síntesis del Inventario.

El crecimiento de actividades productivas en la zona, presiona fuertemente a los recursos naturales toda vez que la población urbana crece sin control alguno lo que origina la pérdida de ecosistemas originales, predominado terrenos dedicados a actividades agropecuarias y actualmente se encuentran cubiertos con pastizales introducidos, tal es el caso del predio en donde se pretende ubicar la estación de servicio, por lo cual se considera compatible la actividad planteada, por lo que no se puede decir que existirá un cambio de uso de suelo que pueda causar un impacto irreversible al ecosistema.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales.

El Sistema Ambiental (SA) predominante a los alrededores del proyecto cuenta con vegetación, agua y suelo, cabe mencionar que el suelo y el aire son afectados por los vehículos y camiones de carga que transitan en la Calle Paso de San José y la Carretera Cárdenas-Comalcalco, con respecto a la vegetación fue afectada por actividades antropogénicas que impactaron severamente al predio y sitios colindantes, motivo por el cual las especies predominantes son de tipo herbáceas y arbustivas, no obstante se requieren identificar y jerarquizar los impactos ambientales dentro de las etapas que conforman el proyecto de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

En este proyecto la evaluación de los impactos se basaron en lo siguiente:

En la lista de control se consideró, la inclusión y análisis de factores que van desde la topografía o formas del terreno, los recursos naturales y atributos existentes.

En la matriz causa-efecto, se consideró lo siguiente.

A fin de evaluar las alteraciones y cambios o efectos de una actividad específica, se analizaron los siguientes rubros.

Sentido	Se refiere al efecto positivo, negativo o incierto de una acción	
Benéfico significativo	B	(+)
Benéfico poco significativo	b	(+)
Adverso significativo	A	(-)
Adverso poco significativo	a	(-)
Indeterminado	(*)	
Durabilidad	Se refiere al periodo de tiempo de afectación	
Permanente	P	
Temporal	T	
Horizonte	Se refiere al alcance o área de influencia	
PUNTUAL (área inmediata al proyecto)	U	
Local (área de influencia del proyecto)	L	
Regional (Proyección amplia, hasta cuenca hidrológica)	R	
Magnitud	Se refiere a la dimensión del impacto y su grado de reversibilidad	
Alta	3	
Media	2	
Baja	1	
Importancia	Es el valor de un factor ambiental no por su dimensión, sino por su peso específico dentro de la dinámica del ecosistema	
Poco significativo	1	

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

Significativo	2
Muy significativo	3
Mitigación o atenuación	Disminución de un efecto adverso
Susceptible de mitigar	

Tabla 22. Rubros utilizados para evaluar las alteraciones, cambios o efectos de una actividad específica.

V.1.1. Indicadores de Impacto.

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es «un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio» (Ramos, 1987). En este caso los indicadores se consideran como índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de nuestro proyecto.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye se elaboró a partir de la sugerida en la guía correspondiente publicada por esa secretaría que como bien menciona es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

V.1.2. Lista indicativa de Indicadores de Impacto.

Con base en lo anterior, dentro de los Factores abióticos considerados dentro de los componentes susceptibles de ser modificados, se consideraron los siguientes: Aire, Agua Superficial y Subterránea, Suelo.

Los componentes bióticos se consideró: Flora y Fauna tanto terrestre como Acuática, el Ecosistema en general y el Paisaje.

Dentro del componente socioeconómico, se tomó en cuenta en Economía, la generación de Empleos, reflejado como Ingresos, los beneficios a los diferentes sectores involucrados. En el aspecto social, se consideró Inmigración poblacional, así como la calidad de vida.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

A fin de evaluar las alteraciones, cambios o efectos potenciales de una actividad específica sobre un factor determinado, se analizaron los siguientes criterios para cuantificar los impactos.

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Sentido	Se refiere al efecto positivo, negativo o incierto de una acción	
Benéfico significativo	B	(+)
	b	(+)
Benéfico poco significativo	A	(-)
	A	(-)
Adverso significativo	(*)	
Adverso poco significativo		
Indeterminado		
Durabilidad	Se refiere al periodo de tiempo de afectación	
Permanente		
Temporal	P	
	T	
Horizonte	Se refiere al alcance o área de influencia	
PUNTUAL (área inmediata al proyecto)	U	
Local (área de influencia del proyecto)	L	
Regional (Proyección amplia, hasta cuenca hidrológica)	R	
Magnitud	Se refiere a la dimensión del impacto y su grado de reversibilidad	
Alta	3	
Media	2	
Baja	1	
Importancia	Es el valor de un factor ambiental no por su dimensión, sino por su peso específico dentro de la dinámica del ecosistema	
Poco significativo	1	
Significativo	2	
Mitigación o atenuación	Disminución de un efecto adverso	
Susceptible de mitigar		

Tabla 23. Criterios para cuantificar los impactos.

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

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Se diseñaron dos tipos de matrices:

Matriz A: Identificación y evaluación de impactos de acuerdo a su sentido, grado de significancia, temporalidad y horizonte.

Matriz B: Identificación y evaluación de impactos de acuerdo a su importancia y magnitud.

A continuación se enlistan las actividades evaluadas en las matrices, con su número correspondiente:

ETAPA DE PLANEACIÓN

1. Estudios técnicos preliminares.
2. Trámites, permisos y autorizaciones.
3. Limpieza, nivelación y compactación del terreno.
4. Trazo, excavación y manejo de aguas superficiales.
5. Generación de ruido y residuos (sólidos urbanos, aguas residuales, grasas, etc.).
6. Apertura de zanjas y movimientos de tierra.
7. Acopio y almacenamiento de materiales de construcción.
8. Construcción de red de drenaje, agua potable y eléctrica.
9. Cimentación de trincheras de tanques red de conducción de combustibles.
10. Construcción de instalaciones (administrativas, almacenamiento y despacho).
11. Pavimentación de patios de maniobras, acceso y áreas de servicio.
12. Instalación de maquinaria y equipos.
13. Generación de ruido y residuos (sólidos urbanos, aguas, peligrosos, gases, etc.).
14. Actividades de operación de la gasolinera.
15. Mantenimiento de instalaciones y equipos.
16. Servicios asociados.
17. Generación de ruido y residuos (sólidos urbanos, aguas, peligrosos, gases, etc.).
18. Desmantelamiento de infraestructura y abandono del sitio.

Descripción de la metodología utilizada

Justificación de la metodología utilizada

Las metodologías de Evaluación de Impactos Ambientales, se pueden clasificar de forma general en matrices de interacción (causa-efecto) y listas de control, considerando a los diagramas de redes como una variación de las matrices de interacción. Las matrices de interacción varían desde las que hacen consideraciones simples de las actividades del proyecto y sobre sus impactos sobre los factores ambientales hasta planteamientos estructurados en etapas que muestran las interrelaciones existentes entre los factores afectados. Las listas de control, abarcan desde simples listados de factores ambientales hasta enfoques descriptivos que incluyen información sobre la medición, la predicción y la interpretación de las alteraciones de los impactos identificados.

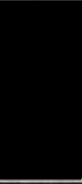
Las características deseables en el método de Evaluación de Impactos Ambientales que finalmente se adopte, debe comprender los siguientes aspectos:

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

- A) ser adecuado a las tareas que hay que realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones,
- B) ser lo suficientemente independiente de los puntos de vista personales del evaluador y sus sesgos, y
- C) ser económico en términos de costos y requerimientos de datos, tiempo de investigación, personal, equipo e instalaciones (Lee, 1983).

Para el presente proyecto, se optó por utilizar una combinación de metodologías, primero, se analiza las características del proyecto con una lista de control de tipo descriptiva, desarrollado por el Servicio de Investigación Cooperativa del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) (1990), para terrenos que fueran a sufrir un cambio de uso de suelo (agropecuario a urbano). Sin embargo, estas metodologías de listas de control descriptivas también se usan para proyectos de transporte y de urbanización, claro ajustando sus componentes, por lo que se puede decir que se usan con gran amplitud en los estudios de impactos ambientales.

Una vez realizado el análisis de la lista de control descriptiva, se procede a cruzar esta información con la segunda metodología: "Matrices de Interacción Causa-Efecto".

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Matriz A de identificación de impactos del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COMALCALCO-COBERTIZO. De acuerdo a su sentido, grado de significancia, temporalidad y horizonte.

Etapas y actividades		Planeación		Preparación del terreno			Construcción							Operación y mantenimiento				Abandono	
Factores		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aire				aT U	aT U	AT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aP U	aP U	aP U	aP U	aTU
Agua	Superficial			aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aP U	aT U	aT U	aP U	aTU
	Subterránea																		*
Suelo				aT U	aT U	AT U	AP U	AP U	AP U	AP U	AP U	AP U	AP U	AP U	AT U	aT U	aT U	aT U	aTU
Flora	Terrestre			AT U	AT U	aT U	AT U	AT U	AT U	AT U	AT U	AT U	AT U	aT U	*	*	*	*	aTU
	Acuática			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fauna	Terrestre			aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	aT U	*	*	*	*	aTU
	Acuática			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ecosistema				aT U	aT U	aT U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	*	*	*	*	aTU
Paisaje				aT U	aT U	aT U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	aP U	BP U	BP U	BP U	BP U	bPU
Economía	Empleos	bTL	bTL	bT L	bT L	bT L	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	BP L	BP L	BP L	BP L	bPU
	Ingresos	bTL	bTL	bT L	bT L	bT L	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	BP L	BP L	BP L	BP L	aTU
	Sec. primario																		
	S. secundario																		
	S. terciario	BTL	bTL	bT L	bT L	bT L	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL	bTL		bP L	bP L			
Población Inmigración				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Calidad de vida				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

a=adverso no significativo; A=adverso significativo; b=benéfico no significativo; B=benéfico significativo; T=temporal; P=permanente; U=puntual; L=local; =mitigable; * indeterminado; sombreado=en caso de contingencia

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

GAPA CONSULTORIA AMBIENTAL E INGENIERIA, S.C.

PLUTARCO E. CALLES No. 144-1 COL. JESUS GARCIA. VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO
TEL: (993) 315-36-67, 315-16-99. E-mail: gapa95@msn.com Página Web: www.gapa.com.mx

Página 88 de 115

Impreso en papel 100% reciclado

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Matriz B de identificación de impactos del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COMALCALCO-COBERTIZO De acuerdo a su magnitud e importancia.

Etapas y actividades		Planeación		Preparación del terreno			Construcción							Operación y mantenimiento				Abandono	
Factores		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aire				- 1/1	- 1/1	- 1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/1
Agua	Superficial			- 1/1	- 1/1	- 1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/1
	Subterránea																		*
Suelo				- 1/1	- 1/1	- 2/1	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-2/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1
Flora	Terrestre			- 2/1	- 2/1	- 2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-1/1	*	*	*	*	-1/1
	Acuática			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fauna	Terrestre			- 1/1	- 1/1	- 1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	*	*	*	*	-1/1
	Acuática			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ecosistema				- 1/1	- 1/1	- 1/1	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	*	*	*	*	-1/1
Paisaje				- 1/1	- 1/1	- 1/1	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	1/2
Economía	Empleos	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	1/2
	Ingresos	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	-1/1
	Sec. primario																		
	S. secundario																		
	S. terciario	2/2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1		1/2	1/2		
Población Inmigración				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Calidad de vida				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Magnitud / importancia; magnitud: 1=baja; 2=media; 3=alta. Importancia: 1=poco significativo; 2=significativo; 3=muy significativo; +=positivo; -=negativo; *=indeterminado; sombreado=en caso de contingencia.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

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

En general, el predio en estudio presenta un grado severo de alteración en su flora y su fauna original, debido a las actividades agropecuarias que se desarrollaron con antelación al proyecto, cabe precisar que el terreno se ubica dentro de una zona donde se ha ido detonando la inversión en establecimientos de comida, centros regionales de distribución de supermercados, centros recreativos, conjunto habitacionales, talleres mecánicos y estaciones de servicio sobre el radio de 5 km, proyectos situados en el municipio de Comalcalco.

A continuación se describen las actividades y/o medidas necesarias para atenuar aquellos impactos que se evaluaron como adversos. Estas medidas son tanto preventivas como correctivas.

Preparación del sitio y Construcción.

La preparación del sitio se lleva a cabo exclusivamente sobre el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, el cual tiene una superficie de 2, 196.00 m² que tienen maleza, especies herbáceas y de tipo arbustiva, limpiándose exclusivamente las zonas de operación y almacenamiento de material, pero cabe mencionar que el predio se encuentra en condiciones óptimas para llevar a cabo la actividad.

Es importante mencionar que este terreno se encuentra alterado por actividades que se realizaron anteriormente, por lo tanto, los impactos que genera el desarrollo de esta etapa del proyecto sobre el medio ambiente son relativamente mínimos y poco significativos.

Cabe mencionar que una vez terminada la obra, se llevará a cabo el programa de reforestación, en el lugar establecido por el H. Ayuntamiento del municipio de Comalcalco.

Etapa	Medidas preventivas y correctivas
Preparación del sitio	• Retirar la totalidad de maleza que se encuentra en el predio, limpiándose exclusivamente las zonas de operación y almacenamiento de material. • Los residuos que se generen durante la demolición del área, así como de otros residuos generados en esta fase, se entregarán a un especialista autorizado para manejo de dichos residuos, el cual deberá entregar un manifiesto como soporte de la disposición final de los residuos.

Tabla 26. Medidas preventivas y correctivas de la etapa de preparación del sitio.

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Construcción.

Una ventaja es que en las cercanías de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo, no existen asentamientos humanos significativos que pueda verse afectados por el polvo, pero se tiene en cuenta que se requiere de manera forzosa una cortina rompe vientos.

Etapas	Medidas preventivas y correctivas
Construcción	• Utilizar materiales que no sean dañinos para el medio ambiente. • Cumplir con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo, hacia el equipo y la maquinaria instalado, para evitar rebasar los niveles máximos permisibles de generación de gases contaminantes a la atmósfera. • Se establecerán áreas verdes, mismas que se ubicarán en los alrededores de la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo. • Los residuos sólidos se manejarán adecuadamente, utilizando técnicas especiales con el objeto de establecer un control sanitario de los mismos. • Los residuos sólidos urbanos serán almacenados de forma temporal en tanques rotulados y ubicados con su señalización correspondiente, posteriormente se transportan en vehículos de la empresa para su destino final al relleno sanitario municipal o donde dispongan las autoridades del municipio de Comalcalco. • Se deberán llevar a cabo las recomendaciones del H. Ayuntamiento de Comalcalco, sobre el uso del suelo, con estricto apego a la legislación existente. • En las actividades de Limpieza, y desmonte, quedará estrictamente prohibido el uso del fuego. • Humedecer el área de trabajo para evitar y minimizar la generación de polvos fugitivos durante la ejecución del proyecto. • Durante las actividades de excavación para la construcción, se emplearán mamparas o cerco de amortiguamiento alrededor de la obra, para limitar el impacto a la zona de trabajo y de esta forma evitar que este sea transportado por los vientos, además de disminuir el impacto visual de las actividades realizadas. • Se instalarán señalizaciones informativas, de restricción y de prohibición temporal, en materia ambiental y de seguridad laboral, entre ellas podemos mencionar: prohibido cazar, uso obligatorio del equipo de protección personal (EPP), señalizaciones de tránsito, etc. • Brindar pláticas ambientales y de seguridad a los empleados que labore en la ejecución del proyecto. • El equipo, maquinaria y camiones de volteo deberán mantenerse en condiciones mecánicas óptimas, de acuerdo a lo que se propone en la normatividad existente, para evitar emisiones de gases y partículas a la atmósfera originada por un mal mantenimiento de vehículos de combustión interna. • Evitar mantener los vehículos con el motor encendido durante periodos de tiempo prolongados innecesarios. • El equipo y maquinaria deberá operar en las condiciones mecánicas, establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT/1993

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	y la Norma Oficial mexicana NOM-045-SEMARNAT/1993, referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases y partículas a la atmósfera de vehículos automotores de Gasolina o Diésel. • Se recomienda la contratación de letrinas (WC portátiles) para los trabajadores disminuyendo la probabilidad de enfermedades debido al fecalismo al aire libre. • Con relación a las emisiones de ruido, el equipo y las actividades propias de la construcción, solo se trabajará en horario diurno, por lo que no se trabajará por las noches, evitando así que las emisiones rebasen los límites máximos de decibeles según la Norma NOM-081- SEMARNAT-1994. • Durante esta etapa, se deberá exigir a todos los trabajadores que cumplan con las medidas de seguridad que requiera cada una de las actividades, haciendo uso del equipo necesario, con el fin de evitar accidentes de trabajo. Para ello la empresa constructora deberá dotar del equipo a todo el personal de obra. • Toda maquinaria y vehículos deberán ubicarse y estacionarse en lugares donde no afecten la vialidad ni acceso al predio. • Los vehículos para transporte de materiales deberán contar con lonas para cubrir la carga y evitar la dispersión de partículas en el camino, con la finalidad de disminuir la cantidad de partículas emitidas a la atmósfera, así como el riesgo de accidentes de carretera. • Se evitará lavar y reparar los vehículos y la maquinaria pesada en cualquier parte del predio, debiéndose establecer un sitio impermeabilizado para tal fin. • Los depósitos de residuos sólidos deberán permanecer cerrados y se deberá contar con depósitos independientes para los desechos con residuos tóxicos, tales como botes de pintura, aceites, solventes y otros, esto disminuirá los riesgos de infección o de contaminación del suelo o agua por manejo inadecuado de residuos. • Se deberán colocarse señales claramente visibles que indiquen zanjas y excavaciones, así como señales para restringir el acceso al sitio de personal y vehículos no autorizados. • Al finalizar las actividades de construcción, previo al inicio de la etapa operativa, se deberá ejecutar una prueba de hermeticidad neumática sobre los tanques de almacenamiento, y otra prueba con producto almacenado, actividad que deberá ser supervisada por el personal autorizado o por la ASEA.
--	--

Tabla 27. Medidas preventivas y correctivas de la etapa de construcción.

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

Operación y mantenimiento.

En las fases de operación y mantenimiento de la estación de servicio Comalcalco-Cobertizo, se dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-2015 en sus capítulos 6 y 7 respectivamente, además de los reglamentos y normatividad en materia ambiental y de seguridad laboral aplicables al proyecto.

Etapa	Medidas preventivas y correctivas
Operación y mantenimiento	• Los vehículos en espera no permanecerán con el motor encendido por periodos prolongados innecesarios. • Deberá evitarse la permanencia de vehículos con el escape abierto. • Instalación de una planta de tratamiento automatizada (PTAR), marca Delphin Water Systems con capacidad de 10.63m³, con equipo eléctrico, recirculación, y cama a base de bacterias para degradación de sólidos, con desazolve semestral. • La estación de servicio deberá contar con depósitos cerrados específicos para cada tipo de residuo: orgánico, papel, vidrio, metal, plástico y otros y peligrosos (en caso de existir). • Uso único de productos biodegradables para la limpieza de la estación de servicio. • La recolección de residuos será de la siguiente manera: residuos sólidos urbanos (RSU) por el recolector municipal, la recolección de residuos de manejo especial (RME), envases de plástico (PET) por una empresa autorizada por la SERNAPAM, y la recolección de residuos peligrosos (envases de aceites, aditivos impregnados, así como lodos de trampas o generados por sedimentos en tanques) por una empresa que cuente con la autorización por la SEMARNAT y registro ante la SCT, periódicamente en congruencia con la LGPGIR y actualmente con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. • Realizar la ejecución anual de pruebas de hermeticidad en tanques y líneas de conducción mediante laboratorio acreditado ante la EMA, para verificar la hermeticidad de los equipos, remitiendo resultados ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y PEMEX. • Debe darse mantenimiento y revisar periódicamente los drenajes y las trampas de grasas y aceites a fin de prevenir derrames y/o fugas. • La estación de servicio contemplará trampas de grasas y aceites, red de drenaje pluvial y aceitoso independiente. • Se evitará la venta de comestibles expuestos al aire libre dentro de la estación. • Se contará con señales y letreros (Informativo, Preventivo y Restrictivo) en lugares visibles que indican instrucciones para la obtención de servicio y restringir el acceso al sitio de personal y vehículos no autorizados. • Se implementará un programa de capacitación en materia ambiental y de seguridad laboral para todo el personal que labore en el centro de trabajo. • Elaborar un programa general de mantenimiento de la instalación que se integre los sistemas mecánicos y de seguridad, como son: válvulas de emergencia, pistolas de despacho, paros de emergencia, instalación

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

	eléctrica, compresor de aire, sistema de puesta a tierra, motobombas, extintores de 9 y 70 kg, techumbre, faldón, pintura de tubería, pintura en zonas carga, anuncio luminoso, planta de tratamiento (PTAR), pruebas de hermeticidad, limpiezas programadas y no programadas y la ejecución de actas de recorrido para verificar que el programa sea elaborado con base en el capítulo 7.1 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. • Se llevará a cabo la ejecución correcta del procedimiento de recepción y descarga de combustible para estaciones de servicio 300-2000-PGO-05 avalado por PEMEX, dicho procedimiento deberá ser actualizado de acuerdo con los anexos establecidos en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. • Se contará permanentemente con un número suficiente de colchonetas absorbentes o arena para derrames de gasolina. Estas deben emplearse aún en casos de derrames menores. • Se contará con suficiente número de extintores colocados en lugares accesibles y con mantenimiento adecuado en los tiempos requeridos, complementados con equipos para el control de eventualidades. • En caso de emergencia (fuga, derrame o explosión) se debe contratar una empresa especialista en manejo, control y limpieza de derrames, así como para la remediación de suelos. • Se deberá contar con bitácoras foliadas de acuerdo con el capítulo 7.3 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. • Se deberá contar con un Plan de Contingencias, que deberán conocer todos los trabajadores, el cual debe contemplar su capacitación en materia de emergencias, riesgos de trabajo y manejo de los combustibles, dicho plan será entregado al Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco, para su seguimiento. • Las áreas ajardinadas del proyecto se crearán preferentemente con flora nativa, evitando en la medida de lo posible la introducción de especies. Debe evitarse la siembra de árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanque de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones. • 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 espesos que puedan obstaculizar la visibilidad de los conductores. • El mantenimiento de la zona de áreas verdes mejorará considerablemente el paisaje y atenuará el impacto visual adverso que tendrá la vista desde la vialidad principal. Así mismo, los arbustos crean una barrera que reduce la propagación del sonido, de tal manera que el ruido afecta menos a los habitantes vecinos. • Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan en la estación de servicio a través de la hoja de seguridad. • Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que
--	--

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	cuentan las instalaciones y los equipos de reparto. • Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, etc. • Usar adecuadamente el equipo de protección personal (EPP): ropa de algodón, calzado industrial antiderrapante, guantes y casco. • Calibración de los dispensarios de acuerdo con la NOM-005-SCFI-2011. • Medición del sistema de puesta tierra anual de conformidad con la NOM-020-STPS-2008, con terrometro calibrado y arreglo indicado en norma. • Llevar a cabo el estudio de iluminación en congruencia con la NOM-025-STPS-2008, con luxómetro calibrado. • Contar con equipo de protección personal de acuerdo con las actividades del personal de la estación de servicio, dando cumplimiento a la NOM-017-STPS-2008 y tomando como referencia los procedimientos de la instalación. • Se deberá implantar el procedimiento de permiso de trabajo (Autorización por escrito). • La limpieza de tanques será máximo cada dos años, esta actividad debe desarrollarse de conformidad con lineamientos de la NOM-005-STPS-1998. • Con respecto al compresor de aire deberá de clasificarse de acuerdo con las categorías I, II y III de la NOM-020-STPS-2011). • El mantenimiento de los equipos contra incendio deberá ajustarse a lo indicado en la NOM-002-STPS-2010, en este sentido se recomienda un mantenimiento semestral de los equipos.
--	---

Tabla 28. Medidas preventivas y correctivas de la etapa de Operación y mantenimiento.

Programa de monitoreo Ambiental.

El programa de monitoreo ambiental está básicamente conformado por una serie de actividades que el personal técnico de la empresa estará encargado de vigilar que se cumplan.

A continuación se muestra las actividades que involucra el programa de monitoreo ambiental para la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

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

Etapas de preparación del sitio

Factor	Actividad	Calificación	Actividades
Aire (emisiones y nivel de ruido)	Limpieza, del sitio, y selección del área de almacenamiento de material.	Negativo Temporal Mínimo	- Elaborar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos y maquinaria que utilicen combustibles fósiles. - Instalación de dispositivos de atenuación. - Verificar que la maquinaria no estén en funcionamiento cuando no sean utilizadas.
Suelo (características físico-químicas y degradación)	Limpieza	Negativo Temporal Mínimo	- Ejecutar las obras en los tiempos programados y en áreas destinadas para ello. - Humedecer con una pipa de agua las áreas de trabajo donde se utilice material volátil (polvos).
Flora	Limpieza	Negativo	- Evitar la eliminación de vegetación innecesaria. - Prohibir quema de pastizales y evitar el uso de defoliantes.
Fauna		Temporal Mínimo	- Mantener en buenas condiciones el equipo para evitar ruido innecesario. - Prohibir la caza, captura o comercialización de cualquiera de las especies de la fauna presente en el área.

Tabla 29. Programa de monitoreo ambiental en la etapa de Preparación del sitio.

Etapas de construcción

Factor	Actividad	Calificación	Actividades
Aire (emisiones y nivel de ruido)	Utilización de Maquinarias	Negativo Temporal Mínimo	- Llevar a cabo el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos y maquinaria. - Instalar silenciadores a las maquinarias. - Mantener en buenas condiciones el equipo para evitar ruido innecesario.
Suelo (características físico-químicas y degradación)	compactación	Negativo Temporal Mínimo	- Humedecer con agua las áreas de trabajo donde se genere material volátil (polvos). - Limpieza de zona de despacho, zona de almacenamiento y trampa de combustible con productos biodegradables.

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

Flora	Ejecución de la obra	Negativo	Prohibir quema de pastizales y evitar el uso de defoliantes.
Fauna		Temporal Mínimo	Prohibir la caza, captura o comercialización de cualquiera de las especies de la fauna presente en el área.

Tabla 30. Programa de monitoreo ambiental en la etapa de Construcción.

Etapas de operación y mantenimiento

Factor	Actividad	Calificación	Actividades
Aire (emisiones y nivel de ruido)	Extracción y apilamiento de materiales arenosos	Negativo	- Poner en marcha el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos y maquinaria. - Evitar dejar funcionando maquinaria sin ser utilizada.
Suelo (características físico-químicas y degradación)		Temporal	Llevar a cabo las actividades en tiempo y forma, respecto al proyecto.
Fauna		Mínimo	- Mantener en buenas condiciones el equipo para evitar ruido innecesario - Prohibir la caza, captura o comercialización de cualquiera de las especies de la fauna presente en el área.
Agua	Ejecución de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	Negativo Temporal Mínimo	- Descarga hacia fosa de absorción (subsuelo). - Brindar mantenimiento correspondiente a la inoculación de bacterias y desazolve del contenedor de lodos periódicamente.

Tabla 31. Programa de monitoreo ambiental en la etapa de Operación y mantenimiento.

Dentro del programa de monitoreo ambiental se contempla el control de residuos generados en la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo.

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

Los tipos de residuos y su manejo en la estación de servicio.

Fuente	Instalaciones, actividades o sitios donde se generan	Tipos de residuos sólidos	Actividades para el almacenamiento, manejo y disposición final
Doméstica	Limpieza de maleza, personales y servicios sanitarios.	Restos de comida, papel, cartón, vidrio, plásticos, textiles, cuero, madera, vidrio, latas de hojalata, aluminio, otros metales, residuos especiales.	Los residuos generados se almacenarán temporalmente en recipientes rotulados, posteriormente se transportarán al centro de transferencia del municipio de Comalcalco ya sea por la empresa o por un prestador de servicio o convenio con el servicio recolector del municipio, para llevar a cabo el Manejo Integral de Residuos.
Industrial	Maquinaria.	Residuos de: materiales de chatarra, residuos de empaques y filtros, aceites y grasas usados.	Los aceites usados se almacenarán en tanques de 200 L, para ser entregados a una empresa recolectora. La chatarra y restos férreos serán entregados a un tercero especialista.
Industrial	Lodos	Arena-gasolina	Almacenados en tanques de almacenamiento, manejados como residuos peligrosos por una empresa especialista (la actividad se llevará a cabo cuando el sistema de control de inventario identifique la anomalía VEEDER ROOT TLS 350).
Industrial	Lodos	Combustible, grasa y aceite	Se depositarán en la trampa de combustible, así mismo, pueden almacenarse en forma temporal en contenedores de 200 litros debidamente rotulados y manejados como residuos peligrosos. Esta actividad se llevará a cabo cada vez que el sistema de drenaje aceitoso o trampa requiera del mantenimiento, en cumplimiento de la norma emergente.
Agrícolas	Especies vegetales.	Restos de plantas, residuos agrícolas (bolsas de plástico, latas, vidrio), restos agroquímicos (envases de fertilizantes, etc.).	Los residuos vegetales se colocaran en zonas verdes, el resto se manda al basurero municipal.

Tabla 32. Programa de monitoreo ambiental de los residuos.

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

Nota: Cabe mencionar que el programa de monitoreo ambiental, puede sujetarse a cambios o adecuarse a las disposiciones normativas que se establezcan, en el resolutivo de Impacto ambiental.

VI.2. Impactos Residuales

Los impactos residuales suelen definirse como aquellos impactos que pese a la aplicación de medidas de mitigación, no pueden ser eliminados en su totalidad debido a limitaciones propias del proyecto, incompatibilidad o limitaciones biológicas SEMARNAT (2002).

Los impactos residuales tienen que ver básicamente con:

- ♦ Aquellos que se generan temporalmente por la presencia de maquinaria y residuos sólidos o líquidos en el patio de maniobras.
- ♦ Los sitios propuestos para el patio de maniobras son áreas, con nula vegetación primaria, utilizados para labores primarias y modificadas con respecto a sus características originales.

Los impactos residuales que pueden generarse por el desarrollo del proyecto, están representados por la emisión de los gases generados por la maquinaria y los vehículos automotores que participen en el desarrollo del mismo, así como por el vertimiento de sustancias contaminantes al suelo y subsuelo, para ello se utilizará solo maquinaria en buen estado mecánico que asegure que la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera se produzca dentro de los parámetros permisibles establecidos por la normatividad correspondiente.

Otros impactos residuales son las sustancias contaminantes y el almacén temporal de residuos peligrosos (estopas, trapos y envases impregnados de sustancias contaminantes, los cuales serán dispuestos a empresas autorizadas y especializadas para el manejo de residuos peligrosos.

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

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

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

VII.1. Pronóstico del Escenario.

ESCENARIO CON EL PROYECTO REALIZADO, CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACION PROPUESTAS EN ESTE ESTUDIO.

1. Se instalará la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo.
2. Se satisface la demanda de combustibles en la Calle Paso de San José y sus alrededores, con un factor óptimo en seguridad para los usuarios.
3. Se maneja de acuerdo a las normas aplicables la distribución y comercialización de combustibles.
4. Se reducen los riesgos a la salud humana por el manejo inadecuado de combustibles.
5. Se reducen los riesgos ambientales por el manejo inadecuado de combustibles.
6. Opera una instalación con sistemas de seguridad y de tipo ambiental acorde a la actividad preponderante del proyecto y bajo la nueva normatividad en materia de hidrocarburos a cargo de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), Secretaría de Energía (SENER), Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA) y de los requerimientos del proveedor de combustible.
7. No se afectará la calidad del agua, ya que la descarga de esta es previo al tratamiento bacteriológico (secundario).
8. La estación de servicio al cumplir con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 y Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto, opera con los máximos estándares de seguridad operativa.
9. El suelo, subsuelo y la calidad paisajística no son afectados en la etapa operativa del proyecto por la generación de residuos, los residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP), estos residuos serán entregados únicamente a terceros especialistas con la frecuencia que indique el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación.

ESCENARIO CON PROYECTO SIN REALIZAR

1. No se instala la estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo.
2. No se satisface la demanda de combustibles en la Calle Paso de San José y sus alrededores, con un factor óptimo en seguridad para los usuarios.
3. Continúa la disposición de almacenamiento temporal de combustibles en forma inadecuada.
4. No se generan empleos directos e indirectos.

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

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

Este programa será aplicado por personal de la empresa o contratado y tendrá como objetivo:

“Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular”.

Nº	Procedimiento	Recomendaciones
1	Supervisión de la acción de mitigación. a) Verificar su aplicación. b) Verificar su eficiencia.	I. Si es eficiente. 1. Asegurar su aplicación durante el tiempo propuesto o necesario. II. Si no es eficiente. 1. Identificar la causa de la ineficiencia. 2. Identificar y evaluar los impactos residuales. 3. Proponer una nueva medida. 4. Aplicar la nueva medida. 5. Si ocurren impactos residuales proponer su remediación. 6. Iniciar de nuevo el ciclo de verificación de la aplicación de las medidas propuestas.
2	Verificación de sanitarios portátiles.	a. Revisión de su instalación. b. Revisión de la instalación de suficientes equipos en relación con el número de trabajadores. c. Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento. I. Si el nivel esta por rebasarse. 1. Dar aviso a la empresa para su mantenimiento. II. Si el nivel esta normal i. Espera la visita programada. d. Verificación del buen estado de la letrina. i. Si se detectan fugas. 1. Avisar a la empresa correspondiente para su reparación. ii. Si la fuga alcanzo a llegar al suelo. 1. Solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado. e. Verificación del buen uso del sanitario portátil.
3	Mantenimiento de equipo y maquinaria.	a. Verificación visual de la opacidad del humo que se emita por el escape. i. Cuando el humo sea opaco u oscuro y en exceso. 1. Solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehículo del sitio del proyecto para su revisión y mantenimiento. b. Verificación visual del estado de las

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

“Construcción y Operación de la Estación de Servicios Comalcalco-Cobertizo”
 Ubicado en la Calle Paso de San José № 102, R/a. Oriente 1ª Sección, Municipio de Comalcalco, Tabasco.
Manifestación de Impacto Ambiental

		mangueras y líneas y depósitos de líquidos. i. Cuando se detectan fugas. 1. Solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehículo del sitio del proyecto para su revisión y reparación. 2. Si la fuga se derramo al suelo, solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado. c. Verificar que se realice el mantenimiento adecuado de los equipos y vehículos en el sitio del proyecto. i. Cuando se detecte que se realiza mantenimiento de los equipos o vehículos en el sitio del proyecto. 1. Se solicitará a la empresa correspondiente el retiro del equipo y/o vehículo del sitio del proyecto y se verificara su ingreso a un taller especializado para su revisión y reparación.
4	Instalación de contenedores para residuos sólidos	a. Verificar la instalación de los contenedores. i. Cuando no se encuentren instalados. 1. Dar aviso al ayuntamiento para que procedan a su instalación. b. Verificar que el sitio de los contenedores es el adecuado. i. Si no es el adecuado. 1. Solicitar su reubicación. c. Verificar el número de contenedores sea el adecuado. i. Si no es el adecuado 1. Solicitar el ajuste en cantidad d. Verificar el estado de los contenedores i. Si están en mal estado 1. Solicitar el cambio o reposición
C	Instalación del almacén de residuos peligrosos	a. Verificar periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos. b. Verificar que no se rebase el tiempo de almacenamiento.
6	Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes de la contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental, emitida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	El técnico ambiental contratado por la empresa será el encargado de verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes y de elaborar la carpeta de cumplimiento ambiental y de enviar los reportes correspondientes a las autoridades ambientales.

Tabla 33. Programa de vigilancia ambiental.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

GAPA CONSULTORIA AMBIENTAL E INGENIERIA, S.C.

Página 104 de 115

PLUTARCO E. CALLES No. 144-1 COL. JESUS GARCIA. VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO
 TEL: (993) 315-36-67, 315-16-99. E-mail: gapa95@msn.com Página Web: www.gapa.com.mx

Impreso en papel 100% reciclado

VII.3. Conclusiones.

Las repercusiones de la construcción y operación de la estación de servicio Comalcalco-Cobertizo, sobre el ambiente son mitigables en su mayoría y quedan compensadas por los beneficios tanto económicos como en servicios que generará su puesta en marcha.

De igual manera, el impacto global adverso de la estación de servicio es mucho más bajo por ubicarse en un área suburbana. De esta forma, la dinámica del ecosistema se altera en un mínimo, ya que la infraestructura de la obra en sí, no interfiere significativamente con los procesos de flujo de energía y recursos en el mismo; por otra parte, cabe mencionar que el proyecto no se ubica dentro de ningún ecosistema frágil (Área Natural Protegida, Área de Conservación de Aves, Regiones prioritaria de México, etc.).

El Sistema Ambiental predominante en los alrededores al predio donde se pretende llevar a cabo la estación de servicio, cuenta con vegetación, agua y suelo a sus alrededores con características homogéneas; el proyecto tendrá un Sistema Ambiental (SA) cuenta con un radio de 5 km. Cabe señalar que el suelo y el aire es afectado por los vehículos que transitan en la Calle Paso de San José, la vegetación existente es afectada por las actividades antropogénicas en la zona, y para el caso del agua; el escurrimiento de agua pluvial será mediante un arrastre con pendiente natural hacia la Calle Paso de San José.

La estación de Servicio Comalcalco-Cobertizo, basó su diseño de acuerdo a la Norma Oficial de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 en sus capítulos de diseño y construcción, las cuales tienen como uno de sus principales objetivos, reducir el riesgo de estas instalaciones, bien con equipo para contención/absorción de sustancias peligrosas como son: señales de alarma y red contra incendio, entre otros.

En este sentido, durante la operación de la estación de servicio, con el objeto de disminuir el riesgo implícito por almacenamiento de combustibles, contará con varios dispositivos para el control de contaminantes diversos, entre los que se encuentran: drenaje pluvial separado del sanitario, trampas de aceite y combustible, depósitos especiales, equipo para recuperación de vapores, tubería de venteo, válvulas de emergencia, válvulas de corte rápido, paros de emergencia, sistema de control de inventario en tiempo real VEEDER ROOT TLS 350 y material absorbente, por otra parte, se dará cumplimiento a la normatividad aplicable que expida la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) para las estaciones de servicio (NOM-EM-001-ASEA-2015).

Estas medidas se complementarán con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo que, al ser aplicados correctamente, disminuyen considerablemente los riesgos, en términos de daños al ambiente, la población y los bienes de la empresa.

El aspecto más negativo de la estación de servicio, es el riesgo que implica para los habitantes de las áreas circundantes, así como para el ambiente, en caso de desastre como fuga, derrame, incendio o explosión. La repercusión de estos eventos dependerá directamente de la magnitud de los mismos, sin embargo una respuesta pronta y acción

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

inmediata en este tipo de situaciones puede, en primera instancia, reducir sensiblemente los costos en términos de daños al ambiente, la población y los bienes.

La estación de servicio, cumple con todos lineamientos, normas y Reglamento de Construcción correspondientes. Además, el diseño de la estación de servicio se apega tanto a los reglamentos relativos a seguridad como arquitectura de paisaje y uso de suelo.

En este mismo sentido, el proyecto se desarrolla en una zona que se ha transformado por el crecimiento demográfico y donde se requiere este tipo de servicio. Las afectaciones en materia ambiental por el proyecto son mínimas, pues el área ha sido utilizada para fines comerciales y de servicios donde la vegetación original fue transformada, por lo que no se esperan impactos significativos.

La estación de servicio se apega a la nueva estrategia nacional planteada para el control y prevención de accidentes en la interface urbano industrial. Su puesta en marcha contribuye a alcanzar los objetivos planteados en la misma.

Finalmente, se considera que la presente estación de servicio, contribuye positivamente a la prestación de servicios e incremento de infraestructura instalada en el área de influencia, satisfaciendo una necesidad básica tanto para los habitantes de la zona como para los viajeros en tránsito.

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

GAPA CONSULTORIA AMBIENTAL E INGENIERIA, S.C.

PLUTARCO E. CALLES No. 144-1 COL. JESUS GARCIA. VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO
TEL: (993) 315-36-67, 315-16-99. E-mail: gapa95@msn.com Página Web: www.gapa.com.mx

Página 106 de 115

Impreso en papel 100% reciclado

CAPÍTULO VIII

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

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

VIII.1. Formatos de Presentación.

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregan cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio se presenta grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementan el estudio mismo que se presenta en formato Word.

Se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excede de 20 cuartillas en cuatro ejemplares, asimismo se presenta grabado en memoria magnética en formato Microsoft Word.

VIII.1.1. Planos Definitivos.

Ver anexo planos

VIII.1.2. Fotografías.

Se anexa Memoria Fotográfica

VIII.1.3. Videos

No se presenta información al respecto.

VIII.2. Otros Anexos.

- Copia certificada de Acta Constitutiva.
- Copia certificada de Poder General.
- Copia certificada de Contrato de Compraventa.
- Copia simple de Factibilidad de uso de suelo.
- Copia simple de Constancia de Alineamiento.
- Copia simple de R.F.C de la Razón Social.
- IFE del Apoderado.
- Carta Responsiva.
- Identificación del Responsable de Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- R.F.C. del Responsable de Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Cédula Profesional del Responsable de Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Planos Arquitectónicos con firma del D.R.O.
- Planos Estructurales con firma del D.R.O.
- Planos Eléctricos con firma de la UVIE.
- Plano Topográfico.
- Planos Hidrosanitarios
- Resumen Ejecutivo.

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

VIII.3. 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.
- **Cantidad de reporte:** Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.
- **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.

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

- **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 generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

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

- **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.
- **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 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.

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

- 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.

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

- **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.
- **Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
- **Obras hidroagrícolas:** Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.
- **Proceso:** El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.
- **Proceso productivo:** Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.
- **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.
- **Prueba de extracción (PECT):** El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **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.
- **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.

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

Manifestación de Impacto Ambiental

- **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;
- **Residuo peligroso biológico-infeccioso:** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.
- **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.
- **Sistema de aplicación a nivel parcelario:** Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.
- **Sistema de avenamiento o drenaje:** Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).
- **Sistemas de captación y almacenamiento:** Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

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

- **Sistemas de conducción y distribución:** Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.
- **Solución acuosa:** La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.
- **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.

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