

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETRÓLEO
MODALIDAD: PARTICULAR



Nombre del proyecto.

**Construcción y Operación de la Estación de Servicio “Grupo
Energético la Pirámide, S.A. de C.V.”**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1 Proyecto	6
I.1.1 Nombre del proyecto	6
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	6
I.1.3 Tiempo de vida del proyecto (acortarlo en años o meses).....	6
I.1.4 Presentación de la documentación legal	7
I.2 Promovente.	7
I.2.1 Nombre o razón social.....	7
I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente.	7
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	7
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal (Para recibir u oír notificaciones).	7
I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	7
I.3.1 Nombre o razón social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyente.....	7
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. (Registro Federal de Contribuyentes o CURP. Número de Cédula Profesional).....	7
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.	7
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
II.1 Información general del proyecto.	9
II.1.1 Naturaleza del proyecto.	9
II.1.2 Selección del sitio.	9
II.1.3 Ubicación física del proyecto y plano de localización.....	11
II.1.4 Inversión requerida.....	13
II.1.5 Dimensiones del proyecto.	14
II.1.6 Uso de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	15
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	17
II.2 Características particulares del proyecto.	17
II.2.1 Descripción de obras particulares del proyecto.....	18
II.2.2 Preparación del sitio.....	18
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	18
II.2.4 Etapa de construcción.	19

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	24
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	26
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	26
II.2.8 Utilización de explosivos.....	27
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	27
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	31
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO SUELO.....	33
Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general de territorio, regional, marino o local).....	33
Los planes y programas de desarrollos urbanos estatales, municipales, o en su caso del centro de población. En este rubro es recomendable describir las correspondencias de los usos de suelo establecidos en estos instrumentos de planeación con los propuestos para el desarrollo del proyecto.....	39
Programa de desarrollo urbano del centro de población de Centro.....	41
Programa de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.....	42
Normas Oficiales Mexicanas.....	43
Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.....	48
Bandos y reglamentos municipales.....	50
Otros reglamentos legales aplicables al proyecto.....	51
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	56
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	56
a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para disposición de desecho.....	57
b) Factores sociales (poblados cercanos); El predio se localiza dentro de la ciudad del Municipio de Centro, el cual es la zona donde se concentra la mayor parte de la población del municipio y donde se cuenta con todos los servicios públicos y privados. Los poblados más cercanos son el Sacrificio, Corcobao y Ribera baja 1ra sección.....	57
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	58
IV.2.1 Aspecto abióticos.....	58
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	71
IV.2.3 Paisajes.....	74
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	74
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	77
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	82
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	82

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

V.1.1	Indicadores de impacto.....	84
V.1.2	Lista de indicadores de impacto.....	84
V.1.3	Criterios y metodologías de evaluación.	85
V.1.3.1	Criterios.	85
V.1.3.2	Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	89
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	97
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctiva por componente ambiental (Ver tabla 5 y 6).....	97
VI.2	Impactos residuales.	103
VII.	PRONÓSTICO AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	105
VII.1	Pronóstico del escenario.	105
VII.2	Programa de vigilancia ambiental.	107
VII.3	Conclusiones.	109
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES INTERIORES.	113
VIII.1	Formato de presentación.	113
VIII.1.1	Planos definitivos.	113
VIII.2	Otros anexos.	113
VIII.3	Glosario de términos.	113

CAPITULO I.

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

CAPITULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

El proyecto denominado “**Construcción y Operación de la estación de servicio del Grupo energético la Pirámide, S.A. de C.V.**”, tiene como finalidad de dotar de combustible a la población aledaña al área debido a que es una avenida muy transitada que comunica a diversas localidades.

Los propietarios de la estación de servicio construyen el proyecto conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, leyes, normas y reglamento de construcción.

Las actividades que se realizaran para las etapas de construcción se prevé terminar en ocho meses a un año aproximadamente, por las gestiones que se realizaran de permisos y autorizaciones, estatales y municipales.

Los trabajos que se pretenden realizar son los siguientes:

Etapa de construcción:

- ✓ Trazo y Nivelación.
- ✓ Excavación.
- ✓ Obra Civil.
- ✓ Sistema de drenaje.
- ✓ Sistema sanitario.
- ✓ Sistema de conducción.
- ✓ Acabados.
- ✓ Prueba de hermeticidad.
- ✓ Sistema eléctrico.

de Operación:

- ✓ Mantenimiento.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

La estación está clasificada como de servicios básicos de acuerdos a las especificaciones de Pemex Refinación para proyecto y construcción de estaciones de servicio. La instalación ocupará una superficie de 1,638.77 m², de los cuales a construir se ocupará 300 m².

El proyecto por la ubicación permitirá satisfacer la demanda de combustible, aumento de erario público municipal y estatal y la generación de empleos directos e indirectos, y como una alternativa que disminuya la problemática generada por el crecimiento y que cubra las necesidades de la población. Por la razón que el municipio es una zona petrolera el trabajo y el flujo vehicular se ha incrementado beneficiando a los pobladores de la región y otras regiones.

II.1.2 Selección del sitio.

El proyecto denominado Construcción y Operación de la Estación de Servicio del “Grupo Energético la Pirámide, S.A. de C.V.”, se ubicó en la Ranchería Lázaro Cárdenas, primera sección, Avenida Bicentenario sin número del municipio de Centro, Tabasco, es de las vías alternas más

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

transita y que en parte contribuye al desarrollo económico del municipio, lo que permite una mayor demanda de combustible fósil (Gasolina y Diésel), por servicio de transporte público y los servicios de transporte privados.

La ubicación del proyecto colinda una empresa constructora de la industria petrolera y con un retén federal, mismo que se ubica a 120 mts aproximadamente, no colinda con escuelas públicas o privadas, iglesias, centros comerciales o centros de reuniones, cabe mencionar que la escuela cercanas a la zona se encuentra ubicada a 1 km 861 metros de distancia de la zona; lo que permite favorablemente la operación y en caso de algún evento dentro o fuera de la estación de servicio permitirá la reducción de daños a terceros en inmuebles o pérdidas humanas.

El terreno donde se pretende ejecutar el proyecto, se ubica en una zona donde se encuentran todos los servicios, cumpliendo con las características que la empresa requiere para el establecimiento de la gasolinera.

En un radio de 100 metros a la redonda en el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía no se aprecian lugares públicos de reunión, sin embargo, se localizan un Reten federal, siendo este el más cercano a la obra.

1. Reten Federal a 120 metros aproximadamente.
2. Escuela Greenville Internacional a 1+863 km.
3. Universidad Autónoma de Guadalajara a 2+382 km.



Imagen 1. Centros de reuniones.

Fuente: INEGI

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Para el desarrollo del proyecto no se necesita realizar el cambio de uso de suelo forestal. En un radio de 200 metros no se encuentra cuerpo de agua. No se afectará el desarrollo del proyecto a especies de flora o fauna silvestre que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2005.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y plano de localización.

El predio para el desarrollo de la estación de servicio se ubica en las siguientes coordenadas geográficas:

Tabla 1. Coordenadas geográficas.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		
				Y	X	
			1	1,990,705.2514	498,512.6443	
1	2	S 47°48'08.49" E	54.556	2	1,990,668.6069	498,553.0609
2	3	S 42°02'03.61" W	30.000	3	1,990,646.3244	498,532.9736
3	4	N 47°48'08.49" W	54.696	4	1,990,683.0830	498,492.4533
4	5	N 42°18'05.81" E	30.000	1	1,990,705.2514	498,512.6443
ÁREA = 1,638.77 M²						



Imagen 2. Ubicación del predio.

Fuente: GOOGLE EARTH

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

a) Plano topográfico.

La topografía del predio es plana y viene de la Prolongación de Paseo Usumacinta y entronca con la carretera Costera del Golfo, por lo tanto, los escurrimientos de las aguas son de Noreste a Suroeste cuando existan las precipitaciones en la zona del proyecto en la etapa de preparación y construcción de la operación de la estación de servicio del “Grupo Energético la Pirámide, S.A. de C.V.”



Imagen 3. Centros de reuniones.

Fuente: Plano topográfico.

(Ver anexo G. Plano topográfico).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

b) Plano de conjunto.

Las áreas que formaran parte de la estación de servicio para el proceso de construcción y posterior operación son las siguientes:

- Tienda conveniencia.
- Área de circulación.
- Áreas verdes.
- Área de tanques.
- Área de dispensarios o islas.
- Área de techumbre de lámina.
- Área de derecho de vía.
- Oficina Administrativa.
- Baños hombres.
- Baños mujeres.
- Baños de empleados.
- Cuarto de sucios.
- Cuarto eléctrico.
- Cuarto de máquinas.
- Bodega de limpios.
- Bodega de sucios.

Ver anexo H. Plano de conjunto.

II.1.4 Inversión requerida.

a) Importe total requerido para el proyecto.

La inversión que se tiene proyectado para la operación de la estación del Grupo Energético La Pirámide, S.A. de C.V., es de 9,000,000.00 (Nueve millones de pesos 00/100 M.N.)

b) Precisar el periodo de recuperación del capital.

El Periodo de Retorno de la Inversión, más los intereses que genera es de 10 años aproximadamente.

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

El análisis realizado para la estación de servicio es:

- 3 Oficinas, un solo turno.
- 6 Operadores de bombas (dos por turno)
- 1 Mantenimiento y limpieza (uno por turno)
- 8 empleados para Centro conveniencia.

Los empleados descansan 12 x 24 horas

En "GESTION", es el costo de la Franquicia \$1,050,000

En "INSTALACION" (construcción) es la inversión en la Gasolinera de \$ 9,000,000.00

El costo de Operación y mantenimiento cambia año con año y está en función de las ventas.

Es muy importante PREVEER que en los tres primeros años se tendrán números ROJOS.

Ver anexo I. Análisis financiero

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio (m²).

La superficie del predio es de 1,638.77 m².

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 (Acahual, Pastizal, Cultivos, Zona de Infraestructura, etc.). Indicar para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

En la superficie de 1,638.77 m² se encuentra impactado por la actividad del relleno realizado en el año 2012 por el anterior dueño. Por lo tanto, no existe cobertura vegetal como pastizal o cultivos en el predio que se pueda impactar.

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

Las áreas de la estación de servicio son las siguientes:

Tabla 2. Superficie de la estación de servicio.

CUADRO DE ÁREAS Y PORCENTAJES			
Áreas		Superficie subtotal	Porcentajes %
Superficie del predio		1,638.77	100.00
Afectación de derecho de vía.		403.91	24.65
Circulación pavimentada.		527.01	32.16
Áreas verdes.		147.85	9.02
AV.1	81.15		
AV.2	30		
AV.3	21.65		
AV.4	15.05		
Fosa subterránea tanques.		129.90	7.93
Techumbre.		165.90	10.12
Tienda de conveniencia.		165.00	10.07
T. CONV. 1	165.00		
EDIFICIO		99.2	6.05

Ver anexo H. Plano de conjunto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

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

Dentro del predio no se localiza ningún cuerpo de agua y el tipo de suelo que se tiene es mixto por el desarrollo urbano del municipio de Centro, Tabasco.

Las actividades de construcción para la estación de servicio no implican impacto negativo al área del predio, debido al relleno realizado por el anterior dueño en el año 2012.

De acuerdo al análisis realizado en el Sistema Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT, el uso de suelo que se tiene en el predio de restauración y de pastizal inducido, como se muestra en la imagen 3 y 4. En la imagen 5 se encuentra el cuerpo de agua más cercano a 532 metros de distancia y el río samaria a 1,003.51 metros de distancia al proyecto.



Imagen 4. Política ambiental / Zonificación.

Fuente: SEMARNAT- SIGEIA

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

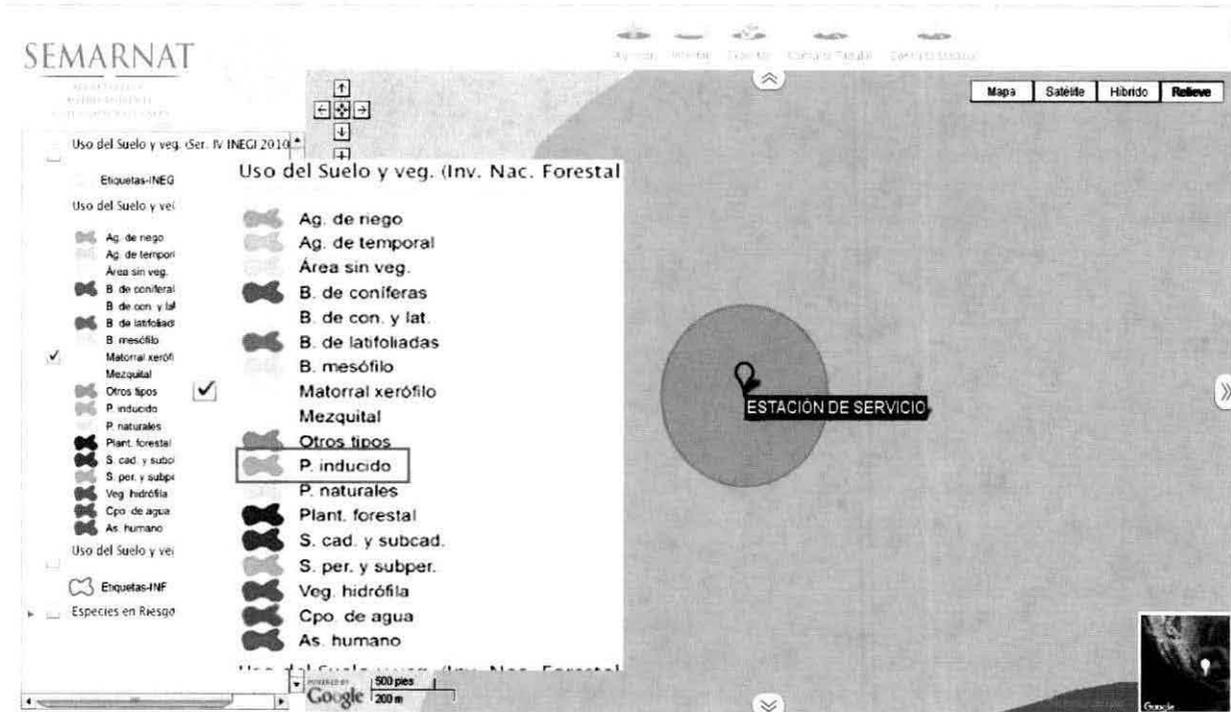


Imagen 5. Uso de suelo y vegetación
Fuente: SEMARNAT- SIGEIA

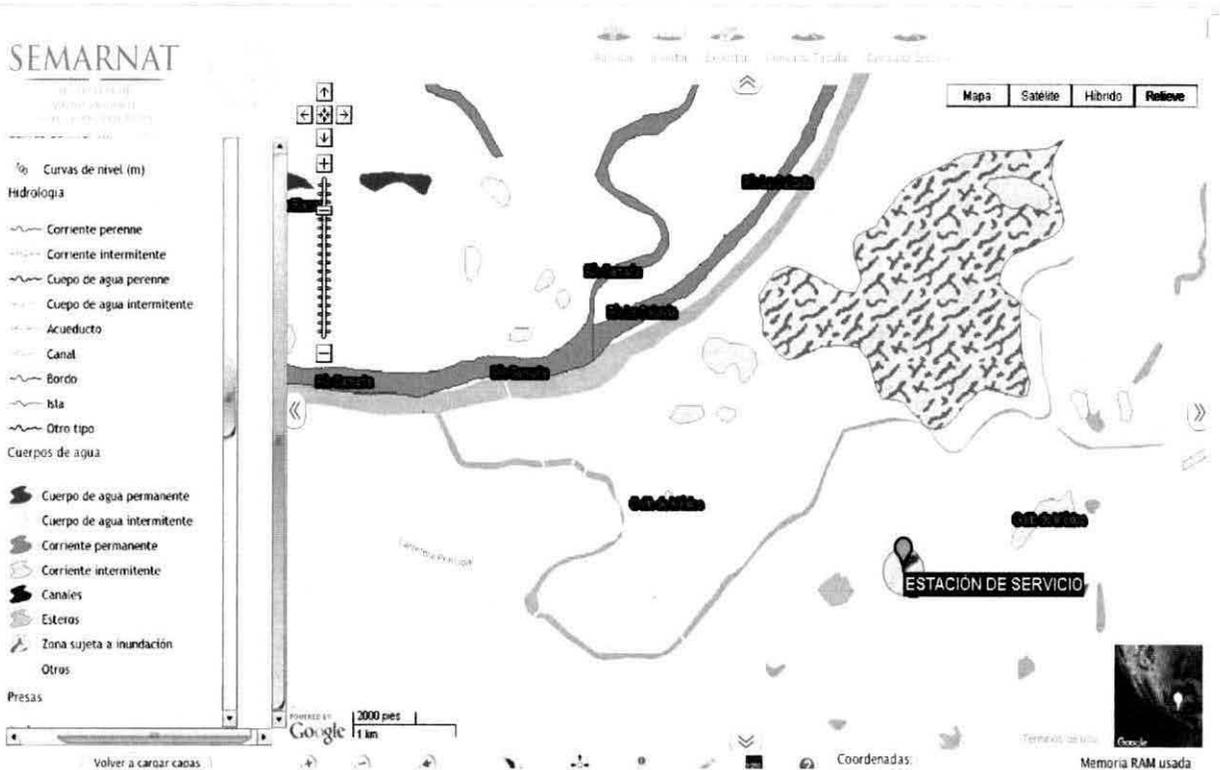


Imagen 6. Cuerpos de Agua e Hidrología.
Fuente: SEMARNAT- SIGEIA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

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

El proyecto “Construcción y Operación de la Estación de servicio Grupo Energético la Pirámide, S.A. de C.V.”, se ubica en la ranchería Lázaro Cárdenas, primera sección, municipio del Centro, Tabasco, con afluencia vehicular al encontrarse en la cabecera municipal y que misma comunica a la carretera de los municipios de Cárdenas, Cunduacán y Comalcalco. Los servicios que brinda el municipio en la Ranchería Lázaro Cárdenas son los siguientes:

- Electricidad.
- Sistema de telefonía satelital.

II.2 Características particulares del proyecto.

La estación de servicio del Grupo Energético la Pirámide, S.A. de C.V., se caracteriza por varios factores positivos económicos y ambientales en el municipio de Centro, Tabasco:

- El proyecto es viable para el desarrollo económico del municipio al crearse fuentes de empleos directos e indirectos.
- Se recaudaría erario público en el municipio de Centro y estado de Tabasco.
- No se impactará áreas en conservación o preservación ecológica.
- Se cubrirá la demanda de combustible en la zona al ser una carretera de influencia vehicular muy importante, por ser la segunda opción para llegar al municipio de Cárdenas, Cunduacán y Comalcalco.

Las características del proyecto en la construcción son las siguientes:

- Un tanque subterráneo compartido de 100, 000 litros de capacidad: 50,000 litros de gasolina PREMIUM y 50,000 litros de DIÉSEL.
- Un tanque subterráneo de 70,000 litros de capacidad de gasolina MAGNA.
- Existirá sola una Isla con tres dispensarios;
 - Dispensario 1: Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel.
 - Dispensario 2: Gasolina Magna y Gasolina Premium.
 - Dispensario 3. Gasolina Magna y Gasolina Premium.
- Áreas verdes.
- El sanitario público está diseñado para las personas con discapacidades físicas.
- Tienda de conveniencia.
- Sanitarios públicos.
- Servicio de aire y agua.
- E instalaciones de prevención y control del manejo del combustible y/o sustancias químicas que se manejaran en la estación de servicio.
- Oficinas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

II.2.1 Descripción de obras particulares del proyecto

Las obras particulares que se realizaran en la etapa de construcción para la estación de servicio son las siguientes:

- **Obra civil:**
 - Área de Oficinas de facturación, cuarto de máquinas, cuarto de sucios. Almacén, bodega de curto de limpios, baños para clientes y baños para empleados, Oficina administrativa y contabilidad.
 - Fosa de tanques.
 - Sanitarios.
 - Fosa séptica.
 - Concreto hidráulico en las vías de acceso, en el área de la isla, repellos y trabajos de construcción en todas las áreas
 - Muro de contención.
 - Instalación de infraestructura metálica de la isla, como la techumbre
 - Sistema de drenaje.
 - Sistema sanitario.
 - Sistema de conducción.
 - Sistema eléctrico.
- Área verde.
- Acabados.
- Prueba de hermeticidad.

Los trabajos serán supervisados por el Arquitecto especializado y por el personal de ASEA de acuerdo a las normas de referencia descritas en la NOM-EM-001-ASEA-2015.

II.2.2 Preparación del sitio.

No plica. Porque el predio se encuentra modificado por el dueño anterior, al realizar actividades de desmonte, despilme, relleno, nivelación y compactación.

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

En la etapa de construcción se tendrán obras provisionales del proyecto como son:

- Instalación de un área para el almacenamiento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (2 metros x 2 metros)
- Almacén temporal para el resguardo de los equipos y materiales (6 metros x 3 metros) se Rentará de letrinas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

II.2.4 Etapa de construcción.

Las actividades de construcción que se realizarán de acuerdo al cronograma de Gantt.

Tabla 3. Actividades de Construcción.

Etapa de Construcción	Actividades	Impacto al ambiente	Proceso de reducción de impactos
Trazo y Nivelación del predio	Se realizará tomando en cuenta el nivel de la carretera para evitar escurrimiento o encharcamientos en las instalaciones de la estación.	Los trabajos serán de manera manual y con el apoyo de una excavadora. Se emitirán gases por la combustión interna de excavadora a la atmosfera. E igual se generarán residuos peligrosos y residuos de manejo especial.	Los residuos que se generen se almacenados en contenedores y se antes de iniciar con las actividades de trabajo se revisaran la unidad este en óptimas condiciones.
Excavación y Cimentación	Para la cimentación de las bases de la infraestructura, se realizará excavación hasta profundidad proyectada y preparación de concreto para la formación de zanjas	Generación de residuos de manejo especial.	Área de almacenamiento de los residuos de manejo especial. Control del uso del agua para la elaboración de la mezcla de cemento para la cimentación.
Obra civil.	Sanitario: Remodelación y ampliaciones, el piso estará recubierto con materiales impermeable y antiderrapante. Área de Oficinas de facturación, cuarto de máquinas, cuarto de sucios. Almacén, bodega de cuarto de limpios, baños para clientes y baños para empleados, Oficina administrativa y contabilidad: Trabajos menores de obra civil como es el repello por los trabajos eléctricos, instalaciones de climas, entre otros. Rampa para el acceso y salida que	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos. Aumento de decibles por las unidades de transporte de materiales y equipos al sitio. Emisiones de gases Cox y NOx por la combustión interna de los motores diésel y gasolina.	Uso de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos. Mantenimiento preventivo a las unidades de transporte. Uso de letrinas por las aguas residuales generadas por los trabajadores. Riego de agua en el área de trabajo para reducir el polvo en el área de trabajo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Etapa de Construcción	Actividades	Impacto al ambiente	Proceso de reducción de impactos
	<p>tendrán una distancia transversa igual a 1/3 de ancho de banquetta y una pendiente de 20%.</p> <p>Centro Conveniencia. Trabajos menores de obra civil como es el repello, debido a que se encuentra construido. Rampa para el acceso y salida que tendrán una distancia transversa igual a 1/3 de ancho de banquetta y una pendiente de 20%.</p> <p>Islas: Concreto hidráulico concreto (Fc=250kg/m²) una vez autorizado por el acreditado en las áreas de los dispensarios.</p> <p>Fosa de tanques: Instalación de tanques y de concreto hidráulico (Fc=250kg/m²) en las áreas que no se han terminado de construir. Se instalarán 2 tanques uno de 40 m³ y el segundo de 80 m³.</p> <p>Guarniciones y banquetas: será de concreto con un peralte mínimo de 15 cms a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.</p>		
Sistema de drenaje.	Corte de suelo, colocación de tuberías, uso de cemento para el sistema de drenaje.	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.	<p>Área de almacenamiento temporal de los residuos.</p> <p>Uso de letrinas por las aguas residuales</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Etapa de Construcción	Actividades	Impacto al ambiente	Proceso de reducción de impactos
			generadas por los trabajadores.
Sistema sanitario.	Levantamiento de muros, colocación de inodoro, mingitorio, lavado e inodoro para discapacitados.	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.	Área de almacenamiento temporal de los residuos.
Sistema de conducción.	<p>El sistema está formado por la bomba sumergible con capacidad para operar a un flujo normal de despacho del combustible 35 a 50 litros por minutos y 60 a 90 litros por minutos; sus conexiones se instalarán en el contenedor del tanque de almacenamiento las características y materiales cumplirán los requisitos establecidos en los códigos UL-971, NFPA 30 y NFPA 30A; las tuberías de los dispensarios por ningún caso a 51 mm (2") para tubería rígida y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.</p> <p>Dispensarios: Cumplirán con las especificaciones y términos de la NOM-005-scfi-2011, se instalarán válvulas de corte rápido para bajo o alto impacto, contarán con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor, dicha válvulas contara con seguro en ambos de la válvula, detectores electrónicos de</p>	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.	<p>Área de almacenamiento temporal de los residuos.</p> <p>Uso de letrinas por las aguas residuales generadas por los trabajadores.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Etapa de Construcción	Actividades	Impacto al ambiente	Proceso de reducción de impactos
	fugas, conducciones de agua y aire.		
Acabados.	<p>Los acabados serán en la techumbre con el plafón y mejorar el aspecto general del perímetro de la techumbre.</p> <p>Recubrimiento de las columnas de la zona de despacho se utilizarán materiales reflejantes, los gabinetes o acabados especiales mejoraran la apariencia de la zona de despacho y se utilizaran aluminio, material prefabricado o acero inoxidable rolado.</p> <p>Señalamientos informativos y preventivos en cada área de la estación de servicio, de acuerdo a NOM-003-SEGOB-2011 y NOM-026-STPS-2008, comunicación de riesgo con la NOM-018-STPS-2000, los señalamientos en pavimentos de acuerdo a la norma SCT N-CMT-5-03-001.</p> <p>Instalación de equipos mecánicos y acabados en el centro de conveniencia.</p>	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.	<p>Área de almacenamiento temporal de los residuos.</p> <p>Uso de letrinas por las aguas residuales generadas por los trabajadores.</p>
Prueba de hermeticidad.	Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA30.		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Etapa de Construcción	Actividades	Impacto al ambiente	Proceso de reducción de impactos
Sistema eléctrico.	<p>La instalación eléctrica cumplirá el artículo 514 Gasolineras y estaciones de servicio de la NOM-001-SEDE-2012 y con las condiciones de seguridad establecidas en la NOM-063-SCFI-2001.</p> <p>Iluminación se realizará de acuerdo a la NOM-064-SCFI-2000 y NOM-025-STPS-2008.</p> <p>El sistema de tierra y pararrayos cumplirá las siguientes normas NOM-001-SEDE-2000 y NOM-022-STPS-2008.</p>	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.	Área de almacenamiento temporal de los residuos.

La plantilla de trabajadores en la etapa de construcción de la estación de servicio son las siguiente.

Tabla 4. Número de personal en cada área.

Puestos	Número de trabajadores
Director de obra.	1
Maestro Albañil	5
Ayudante general	5
Carpintero	2
Plomero	2
Herrero	2
Electricista	2
Pintor	3
Aluminiero	2
Total	24

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

La plantilla que se tiene para la etapa de operación de la estación de servicio:

Tabla 5. Número de trabajadores y turnos en la etapa de operación.

Puestos	Número de trabajadores	Turno
Oficina	3	9:00 a 18:00
Limpieza	1	8:00 a 17:00
Despachadores	6	8 horas (tres turnos)
Centro de conveniencia	8	8 horas (tres turnos)
Total	18	

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

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

- Descarga de combustibles (gasolinas y diésel).
- Bombeo de combustibles a dispensarios.
- Carga de combustibles a vehículos automotores.
- Revisión de líquido automotriz y calibrado de neumáticos.
- Venta de al público de magna, Premium y diésel, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.
- Bombeo de combustibles a dispensarios.
- Carga de combustibles a vehículos automotores.
- Revisión de líquido automotriz y calibrado de neumático.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicio se requerirá de mantenimiento, servicios desde pinturas y mantenimientos de equipos y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se generará basura, botes de pintura, papeles, plásticos, mismos que serán almacenados temporalmente en contenedores para su traslado al basurero municipal o bien a los centros recicladores o empresas recolectoras autorizadas.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseñó de acuerdo a las especificaciones de que establece a la NOM-EM-001-ASEA-2015 para este tipo de servicio, por lo tanto, dentro de la misma norma establece el procedimiento de operación.

El programa de operación de la estación de servicio contempla jornadas continuas de 8 horas, en los cuales se despachará combustible (Diésel y Gasolina). El personal contratado será el responsable de la operación del dispensario, el servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente de la NOM-SE-001-ASEA-2015.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

El procedimiento de los operadores en los dispensarios:

- Inicio de actividades: Deberán de revisar que su dispensario en cada uno de los accesorio y equipos que lo integran antes de iniciar actividades.
- Carga de combustible: El vehículo deberá estar apagado y el operador preguntará los litros que desea el cliente y deberá de abrir la trampilla de carga del automóvil para iniciar la carga de combustible desactivando el seguro de la manguera del dispensario.
- Partida del vehículo: Terminado la carga de combustible al vehículo el operador activara el seguro de la manguera del dispensario y cerrara la trampilla de combustible del automóvil, posteriormente el vehículo se retira del dispensario.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX a través de autotanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

- Recepción: Al llegar el autotanque a la estación de servicio, se estacionará en el sitio señalado por el gerente o jefe de la gasolinera, colocando cuñas en las ruedas, conectará a tierra el autotanque y verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
- Descarga: El operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.
- Partida de autotanque: Después de comprobar que se ha cumplido el procedimiento de recepción y descarga correspondiente a las actividades, se retirará el autotanque de la estación de servicio.

El mantenimiento se contempla a las siguientes instalaciones:

- Alumbrado eléctrico. Revisión de cada una de las lámparas y de los contactos.
- Sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residuales): Se realizará desazolve a los registros con rejillas en la zona de despacho, tanques y patios. En la trampa de aceite se revisará constantemente que no tenga presente hidrocarburo para evitar emanaciones inflamables.
- Áreas verdes. Se realizará corte de pasto y eliminación de ramas que afecten o ponga en riesgo a los automovilistas.
- Dispensarios. Se verificará que los dispositivos estén funcionando y en la prueba de hermeticidad se analizará las tuberías para evitar derrame o fuga de combustible.
- Tanque de almacenamientos: La limpieza se realizará por una empresa especializada, acordonando el área para evitar el riesgo de ignición.
- Verificación de pozos. La supervisión al área se detectará la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- Cuarto de máquinas. Se supervisará el funcionamiento de los equipos diariamente.
- Limpieza: En todas las áreas se utilizará productos biodegradables para la limpieza de la estación de servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se tiene obras asociadas al proyecto “Construcción y Operación de la Estación de servicio del Grupo Energético la Pirámide S.A. de C.V”

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

El tiempo de vida del proyecto es de 30 años y en caso que el promovente desee el cierre o no cesar las actividades de operación realizara las gestiones administrativas ante las secretarías correspondientes.

Por otro parte, en caso de abandono del sitio, se tiene el siguiente plan:

Tabla 6. Actividades de rehabilitación, compensación y restitución.

Actividad	Rehabilitación	Compensación	Restitución.
Desmantelamiento de la estación de servicio. Demolición de obras civiles. Levantamiento de concreto hidráulico.	Se realizará un análisis fisicoquímico del suelo y conocer la pérdida de los nutrientes y cantidades en la solución del suelo, que impida de forma sostenible el crecimiento de la reforestación. Se removerá la tierra para oxigenarla y se le agregará materia orgánica para que recupere los nutrientes que le falta.	Se establecerá el programa de reforestación con árboles nativos de la región, tales como: -Cedro. -Macuilis. -Framboyán. -Caoba. -Frutales. El programa se realizará con el apoyo de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, para compensar el cambio drástico que se le realizo al suelo.	Al desmantelar la estación de servicio y realizar la reforestación en el predio esteremos restaurando el suelo y creando un hábitat para la fauna y flora, que se desarrolle con el paso del tiempo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Tabla 7. Cronograma de abandono y desmantelamiento del sitio

Actividad	Tiempo (semana)						5 meses
	1	2	3	4	5	6	
Desmantelamiento de la estación de servicio.							Tiempo de supervisión de sobrevivencia de forma sostenible de los árboles.
Demolición de obras civiles.							
Levantamiento de concreto hidráulico.							
Análisis fisicoquímico del suelo							
Restauración del suelo							
Reforestación.							

II.2.8 Utilización de explosivos.

No aplica, porque el giro del proyecto es comercial (Venta de combustible “Gasolina y Diésel”).

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Los residuos que se generarán por las actividades en la etapa de construcción y en la etapa de operación en la estación de servicio son los residuos de manejo especial y peligrosos.

Tabla 8. Residuos generados en las diferentes etapas.

Etapas	Residuos de manejo especial							Residuos peligrosos	
	Orgánicos		Aguas residuales	Inorgánicos			Escombros	Aceite residual	Sólidos contaminados
	Restos de comida	Cartón Madera		Pet y plásticos	Aluminio	Acero			
Construcción									
Operación									

En la siguiente fórmula se obtiene de forma cuantitativa los volúmenes o cantidades de residuos de manejo especial:

$$Gr = [Kg/día (por persona)] [N° de personas] [N° días laborado] / [1000 kg]$$

Para determinar el número de personas en cada local, se realizó por el número de trabajadores contratados y el número de personas que visiten por algún servicio que requieran en cada local.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Residuos que se pueden generar durante la CONSTRUCCION y probables cantidades son los siguientes:

Tabla 9. Generación de residuos en la etapa de construcción.

Etapa	*Generación promedio kg/hab/día=		0.750	Número de personal	Estimación total de residuos kg	
	Clasificación de los residuos	Σ Generación promedio por residuos			Kg/hab/día	diario
Construcción	Papel, Cartón, productos del papel	15	0.112	24	2.688	16.128
	Plásticos	6	0.450	24	10.80	64.80
	Vidrio	6	0.450	24	10.80	64.80
	Residuos de comida, jardines y materiales orgánicos	51	0.382	24	9.168	55.008
	Metal	3	0.022	24	0.528	3.168
	Otros tipos	19	0.142	24	3.408	20.448
	Total					37.372
Mensual						897.408

Residuos generados durante la OPERACIÓN.

Tablas 10. Generación de residuos en la etapa de operación.

Estación de servicio.

- Dispensario.

Etapa	Proceso/Actividad	Clasificación de residuos	Cantidad volumétrica generada (m³)	Densidad del material*
Etapa de operación.	Cartón, papel	Residuos de manejo especial	0.0315	50
	Plásticos			65
	Residuos de comida			540

Número de personas en el día 6.

Generación de residuos por persona 0.750 kg/día.

Cálculo semanal.

- Oficina.

Etapa	Proceso/Actividad	Clasificación de residuos	Cantidad volumétrica generada (m³)	Densidad del material*
Etapa de operación.	Cartón, papel	Residuos de manejo especial	0.021	50
	Plásticos			65
	Residuos de comida			540

Número de personas en el día 4.

Generación de residuos por persona 0.750 kg/día.

Cálculo semanal.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

- Centro de conveniencia.

Etapa	Proceso/ Actividad	Clasificación de residuos	Cantidad volumétrica generada (m ³)	Densidad del material*
Etapa de operación.	Cartón, papel	Residuos de manejo especial	0.042	50
	Plásticos			65
	Residuos de comida			540
	Vidrio			196

Número de personas 8.

Generación de residuos por persona 0.750 kg/día.

Cálculo semanal.

La estación de servicio estará generando 0.0945 m³ = 94.5 Kg semanal y al mes 378.kg aproximadamente.

Tabla 11. Densidades o peso específico de los residuos.

TIPOS DE RESIDUOS	PESO ESPECIFICO (Kg/m ³)
	Promedio
Papel	89
Cartón	50
Plásticos	65
Textiles	65
Residuos de jardín	101
Madera	237
Vidrio	196
Residuos de comida húmedos	540
Basura mezclada	160
Construcción y Demolición mezclados	1,421
Chatarra metálica (pesada)	1,780
Chatarra metálica (ligera)	740

* Fuente: Tchobanoglous G, Theisen H; Vigil S., Gestión Integral de Residuos Sólidos. Vol. I, México, 1998. Pp. 82,83.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Emisiones a la atmosfera.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones a la atmosfera gases de efecto invernadero (CO_x y NO_x), polvo, ruido por los automovilistas que transitarán dentro de la estación de servicio.

Tabla 12. Generación de gases tóxicos por la etapa de construcción y operación del proyecto.

Etapa y/o actividad	Clasificación de emisión	Tipo de fuente	Cantidad volumétrica generada semanal Kg/día	Densidad Masa/volumen
construcción y operación.	Emisiones a la atmosfera de vehículos.			
	gases	CO	6.02	11.92 Kg/m ³
	gases	HC	2.61	5.168 Kg/m ³
	gases	NO _x	8.89	17.6 Kg/m ³
	partículas	PM-10	2.21	4.376 Kg/m ³

Para determinar la clase y estimación de las emisiones se usó la metodología propuesta en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios de la Región Metropolitana, elaborada por la sección de asuntos Atmosféricos del Seremi Medio Ambiente de la Región Metropolitana.

Emisión de ruido, por cada etapa

Tabla 13. Fuente de emisiones de decibeles.

Proceso/Actividad	Tipo de fuente	Horario en que se genera	Decibeles
Etapa de construcción	Móvil (camiones y vehículos)	7:00 a 18:00 Hras	68 dB
Etapa de operación	Fija (camiones y vehículos)	7:00 a 22:00 Hras	65 dB

El ruido emitido NO deberá ser mayor al establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Residuos líquidos, por cada etapa.

Tabla 14. Características de volúmenes de líquidos por etapas.

Proceso/Actividad	Cantidad volumétrica generada diario	Parámetros que exceden la norma
Etapa de construcción	Se hizo una estimación de un aproximado de 3.36 m ³ diario	Las especificaciones de las características y dimensiones se desconocen, estas están sujetos a la empresa contratada para el servicio de renta y mantenimiento de baños portátiles. Los cuales se prevé que se tendrá un baño portátil por cada 15 personas.
Etapa de operación	Por vivienda 2.64 m ³	Norma oficial mexicana nom-001-semarnat-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos de aguas nacionales.

Se realizó un aproximado para el cálculo de la generación de agua residual durante la operación, tomando como un estimado de 120 litros por persona, 28 trabajadores en la etapa de construcción y 22 empleados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Generación de residuos peligrosos.

Se analizó el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos, con el objetivo que cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se analizará lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomarán las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Y los residuos serán entregados a empresas recolectoras que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente.

Tabla 15. Generación de residuos peligrosos.

Residuos peligrosos.						
Etapa	Tipo de residuo	Fuente generadora	Características	Volumen	Almacenamiento	Estado físico
Estopa impregnada de aceites, lubricantes y aditivos	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Sólidos.
Pintura	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Sólidos.
Lubricantes	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Líquidos
Solventes	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Líquidos

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos que se pueden generar en el proyecto serán almacenados en los contenedores para prevenir daños al medio ambiente y para el manejo y disposición de los residuos que se generen en la etapa de Construcción y Operación, se asignará un área para el almacenamiento temporal. La empresa contratara los servicios de una empresa especializada autorizada por la secretaría para la transportación y disposición final de los residuos.

Los residuos se clasificarán de acuerdo a sus características físicas y químicas con el objetivo de reducir riesgo de contaminación.

- Residuos peligrosos.
 - Sólidos (botellas, bolsas, estopas, cartón, etc.).
 - Disposición final, como fuente de energía en chimeneas.
 - Líquidos (aceite residual).
 - Coprocesamiento y convertirse en combustible alterno.
- Residuos de manejo especial.
 - Orgánicos (restos de comida, cartón, papel y madera).
 - Disposición final (abono para el suelo o al relleno municipal).
 - Reciclaje (cartón, papel y madera)
 - Inorgánicos (pet y plásticos, aluminio, acero y escombros)
 - Reciclaje (pet y plásticos, aluminio y acero)
 - Disposición final para relleno de predios (escombros)

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

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

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general de territorio, regional, marino o local).

El proyecto de la Estación de Servicio “Grupo Energético la Pirámide, S.A de C.V.” se evaluó con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET), que de acuerdo a la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de análisis de tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismo.

Entre otros aspectos, el conocimiento de los problemas ambientales, la formulación de los criterios ecológico y estrategias de planificación al nivel federal, estatal, regional o municipal, son los aspectos que se evaluarán antes del desarrollo del proyecto en la zona.

El proyecto se ubica en la calle Bicentenario, ubicado en la Ranchería Lázaro Cárdenas, primera sección de la Ciudad y Municipio de Centro Tabasco, de tal manera que recae en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) CTR- 2R, donde los criterios ambientales aplicable para esta UGA no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realizar durante el desarrollo del proyecto, por lo que permite determinar que el proyecto es compatible con los criterios ecológico regentes para el ordenamiento ecológico de estado de Tabasco.

A continuación, se hace una descripción de la política y criterios ecológicos que se relaciona con la UGA de donde pertenece el proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

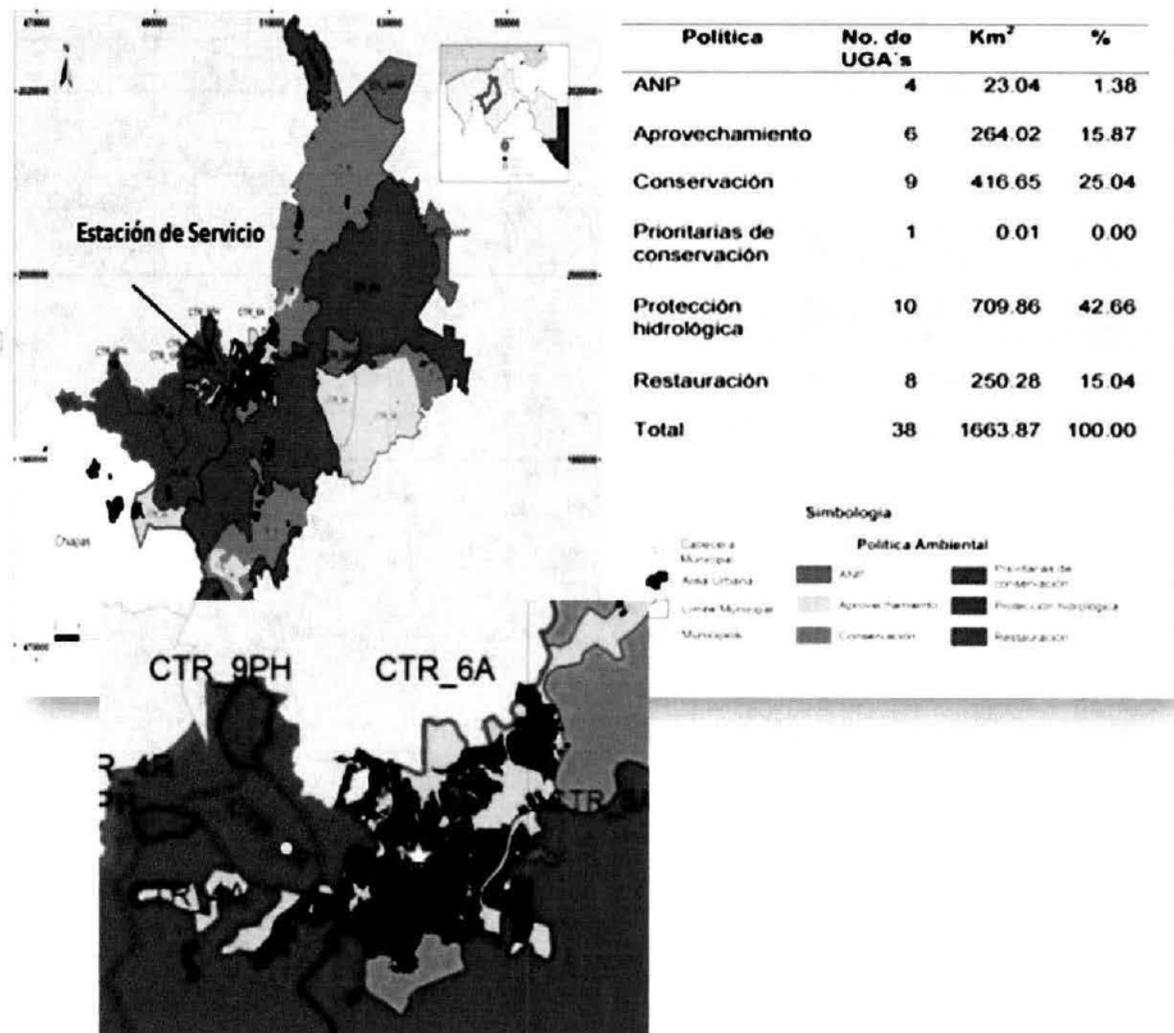


Imagen 7.- Unidad de Gestión Ambiental correspondiente al proyecto.

Fuente: POET

UGA's de Restauración CTR-2R; Áreas del territorio estatal que presenta degradación moderada o severa de sus recursos naturales o ecosistemas y que por su ubicación o potencial productivo es indispensable cambiar el uso de suelo por actividades que contribuyan al mejoramiento o restablecimiento de los servicios ambientales, la conectividad biológica, y los procesos ecológicos.

El proyecto se recae en UGA's restauración permitiendo que el uso del suelo sea apropiado para el desarrollo del proyecto de la estación de servicio. De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centro Metropolitanos del Centro, Tabasco2015 – 2013. El predio se ubica en zona de uso **corredor comercial y de servicios** siendo **compatible el uso de suelo solicitado**, descrito en la Factibilidad de uso de suelo 2016

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

con folio 2277 del H. Ayuntamiento Constitucional de Centro., Dirección de Obra, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, Subdirección de Regulaciones.

El predio se encuentra totalmente impactado por las actividades del año 2012 por el anterior dueño, además el predio se localiza en las afueras de la ciudad de Villahermosa, zona (urbana), destinado para el desarrollo económico del municipio de Centro.

Criterio Ecológico Específico para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse a las UGA's de acuerdo a su política ambiental.

Tabla 17. Criterios específicos de la UGA's.

Política Ambiental	Clave del criterio de regulación ecológica (CRE) para infraestructura.	Clave del criterio de regulación ecológica (CRE) para asentamientos Humanos.
Restauración	11,87,104,111	89

Tabla 18. Descripción de criterios específicos y su aplicación en el proyecto UGA CTR – 2R

Clave de CRE.	Tipo	Estrategia	Descripción del criterio	Vinculación	Políticas					
					ANP	Aprovechami	Conservación	Prioritaria de conservación	Protección hidrológica	Restauración
Biodiversidad.										
11	E	Disminuir los impactos de las actividades productivas e infraestructura.	La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA's prioritarias de conservación, restauración y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	No aplica, en virtud de que el proyecto no prevé la realización de actividades de vías de comunicación.						
87	G	Reducir las actividades humanas que actúan sinérgicamente con los principales factores de cambio climático global (temperatura y precipitación) en contra de la estructura y funcionalidad de los	Queda prohibido el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinерías en las UGA's prioritarias de conservación, cuerpos de agua, restauración, y áreas naturales protegidas.	El proyecto consiste en una estación de servicio y el predio se ubica en la UGA de restauración.						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

		ecosistemas en el Estado.									
Desarrollo sustentable.											
104	E	Reducir la vulnerabilidad y marginación e incrementar el nivel de bienestar humano para los habitantes del Estado.	Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía.	No aplica, porque el proyecto es de giro comercial (Estación de servicio).							
111	E	Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeorológicos .	Queda restringido el establecimiento de vías de comunicación en las UGA's prioritarias de conservación, restauración y cuerpos de agua; salvo previa justificación técnica y autorización de la autoridad competente.	No aplica, porque el proyecto que se presenta en esta manifestación de impacto ambiental es para la construcción y operación de la estación de servicio (venta de combustible fósil).							
Cambio climático											
89	E	Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeorológicos .	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, quedará prohibida o restringida, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.	El proyecto de la estación de servicio se ubica en una zona considerara como riesgo bajo, debido a que los escurrimientos de aguas son hacia las zonas bajas en donde se forman cuerpos de aguas temporales en temporadas de lluvias.							

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Tabla 19. Descripción de criterios generales y su aplicación en el proyecto UGA CTR-2R

Clave de CRE.	Tipo	Estrategia	Descripción del criterio	Vinculación	Políticas					
					ANP	Aprovechami	Conservación	Prioritaria de conservación	Protección hidrológica	Restauración
Agua										
39	G	Disminuir el impacto a los cauces de los ríos por actividades Antropogénicos.	Las obras que requieran realizar nivelaciones de terreno y/o construcción, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	El predio se encuentra con otra estética paisajística, al estar rellenado y con obras civiles desde el año 2012 por el anterior dueño. Sin embargo, el predio no se encuentra en asentamiento humanos o escurrimientos superficiales que afecte a zonas aledañas.						
Suelo										
50	G	Reducir el impacto al medio terrestre y el manto freático por el inadecuado manejo de residuos sólidos	Toda obra a desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	Durante la construcción de la obra se instalarán contenedores donde serán dispuestos los residuos de acuerdo a sus características. Y Una empresa especializada se encargará del tratamiento y/o disposición final de cada tipo de residuos que se generen en las diferentes etapas del proyecto.						
53	G		Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas	Como empresa estamos conscientes que está prohibido y en las actividades de trabajos no se permitirá la quema de ningún tipo de residuos.						
Conflictos ambientales										
72	G	Disminuir los conflictos y la presión que ejercen las actividades turísticas sobre la conservación de	Para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	El proyecto no se ubica dentro o cerca de una zona arqueológica.						

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

73	G	los recursos naturales	Los campamentos de construcción deberán contar con un programa de manejo de residuos sólidos, peligrosos y aguas residuales.	Se contará con un plan de manejo de residuos generado durante la construcción y operación de la estación de servicio.								
75	G	Disminuir los conflictos y la presión que ejerce el crecimiento de infraestructura sobre la conservación de los recursos naturales	Todo proyecto de infraestructura en zonas de asentamientos humanos deberá considerar el establecimiento de áreas verdes con vegetación arbórea nativa.	En el diseño de la estación de servicio se contempló área verde para mejorar el paisajismo del proyecto en la operación.								
78	G		Toda obra a desarrollarse en las UGA's, se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	El proyecto se ubica en la UGA de restauración, por tanto, se sujeta a lo establecido por la legislación ambiental correspondiente.								
79	G		Todo proyecto de infraestructura deberá de respetar la superficie establecida en el Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA) para tal fin.	La manifestación de impacto ambiental, planos y estudios técnicos que se presenta ante la ASEA para su autorización, serán respetados por el promovente en la etapa de construcción y operación.								
Actividades productivas primarias												
141	G	Reactivar la capacidad de las actividades industriales y desarrollo en el sector de servicios	Que el material pétreo utilizado en los proyectos de infraestructura deberá provenir de bancos autorizados.	El material pétreo que se utilice será proveniente de bancos de materiales autorizados por la secretaria (SEMARNAT o SERNAPAM).								
143	G		En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura y una reforestación con especies nativas.	El abandono de las instalaciones se efectuará con conforme lo establece el plan que se presentó y con la autorización de las autoridades.								

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Los planes y programas de desarrollos urbanos estatales, municipales, o en su caso del centro de población. En este rubro es recomendable describir las correspondencias de los usos de suelo establecidos en estos instrumentos de planeación con los propuestos para el desarrollo del proyecto.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco 2013-2018.

El fortalecimiento de la democracia en el Estado de Tabasco requiere la construcción y socialización de valores, sentido de pertenencia y de institucionalizar la identidad política de individuos, grupos sociales y organizaciones políticas.

Es indispensable consolidar una cultura de la participación legal, responsable y tolerante, capaz de dar un fundamento sólido a las dos características principales de las democracias modernas: representatividad de sus instituciones y gobernabilidad del sistema político en el marco de un efectivo Estado Democrático y Social de Derecho.

Eje rector 7 Protección Ambiental, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y energía con enfoque de gestión de riesgo.

La cultura ambiental es un eje rector en la conducción del estado. Por tanto, es necesaria una política pública ambiental para lo cual existen instituciones y leyes como la de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, así como herramientas de planeación como el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico que norma el uso sustentable del territorio.

En Tabasco no se puede hablar de energía sin abordar la presencia de la industria petrolera, que ha sido fundamental en el desarrollo económico de la entidad y el país, con un costo ambiental, social y cultural, derivado de los impactos negativos de la industria en la producción primaria debido a la contaminación de suelos, agua y aire, así como los daños patrimoniales originados por sus actividades en los municipios del estado. La entidad es la primera productora de gas natural y la segunda de petróleo crudo en el país; sin embargo, importamos toda la energía que se consume.

La convivencia con Pemex, es compleja debido a los impactos ya señalados, nos obliga a la Construcción de una nueva relación que contribuya de manera significativa al desarrollo del estado, a un renovado compromiso con el cuidado del ambiente y al desarrollo de proyectos de generación de energías sustentables.

Con el propósito de contribuir a la viabilidad de los objetivos prioritarios del Gobierno del Estado, es conveniente avanzar hacia la construcción de consensos para la implementación de una estrategia de transversalidad enfocada a la armonización de la planeación, diseño y ejecución de políticas sectoriales orientadas a la restauración, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.

7.1. INCREMENTAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

7.2. MEJORAR LOS INSTRUMENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE Y LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

7.3. MEJORAR LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL PARA EXTENDER SU APLICACIÓN EN EL ESTADO.

7.4. MEJORAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES.

El proyecto en las etapas de construcción y operación cumplirá con el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco, Eje rector 7 Protección Ambiental, en crear empleos de servicios ambientales para la prevención y control de la contaminación al ambiente por los residuos que se generen.

Plan Municipal de Desarrollo Centro, Tabasco 2013-2015.

El plan municipal de desarrollo del Municipio del Centro, Tabasco., del periodo 2016-2018 fue aprobado por cabildo el día 17 de junio de 2016 y no se ha publicado. Es por esta situación se hizo uso del plan de desarrollo 2013-2015.

El plan se divide en 8 ejes fundamentales:

- Eje 1.- Reestructuración, Modernización y Transparencia.
- Eje 2.- Desarrollo Integral Planificado
- Eje 3.- Seguridad Ciudadana y Equidad.
- Eje 4.- Bienestar y calidad de vida.
- Eje 5.- Un Gobierno de Consensos
- Eje 6.- Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero
- Eje 7.- Fomento al Desarrollo Económico
- Eje 8.- Un Municipio Verde

Villahermosa se encuentra ubicada en el punto de enlace entre el sureste y el resto del país, además de contar con una infraestructura de servicios y comunicaciones adecuadas que ha llevado a la ubicación de dos subdirecciones nacionales de Pemex. Es una zona compleja, porque está rodeada de ríos, zonas lacustres y presenta un problema de urbanidad.

EJE Desarrollo Integral Planificado:

Desarrollo económico de la industria y los servicios

La actividad económica en el municipio se encuentra fuertemente vinculada directa o indirectamente a la operación de Petroleros Mexicanos. Centro sobresale en la economía estatal, generando cerca de la tercera parte del Producto Interno Bruto (PIB) de la entidad y concentrando la mayor parte de la población Económicamente Activa.

Eje 8.- Un municipio Verde

Objetivo: Desacelerar el deterioro ambiental que sufre el municipio, mediante la preservación y multiplicación del capital ecológico con que se cuenta.

- Los problemas de contingencia, derivados de los alarmantes niveles de contaminación que producen las quemas de basura o de pastizales, el acelerado crecimiento urbano que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

va ganando terreno a zonas verdes, las cuales son devastadas sin importar los ecosistemas que en ellas habitan.

- De acuerdo con el IMCO, “hablar de ciudades verdes es hablar de ciudades que tienen buen desempeño en ocho criterios:
 - Calidad del aire.
 - Emisiones a la atmosfera.
 - Manejo y uso de los residuos.
 - Sistema de transporte público.
 - Edificaciones y uso del suelo.
 - Ambientales.
 - Aprovechamiento del agua.
 - Sistema de drenaje.
 - Políticas Ambientales.

La etapa de operación del proyecto se vincula con la actividad de Petróleos Mexicanos por la venta de combustible al público y al aceleramiento del crecimiento urbano por la eliminación de áreas verdes. Sin embargo, se tomarán medidas para los problemas de contingencia que se presenta en la zona por el deterioro ambiental, al establecer medidas preventivas como es el uso de contenedores en el área de trabajo, reforestación en un área que esté cerca al proyecto, renta de servicios ambientales por la generación de residuos, etc.

Programa de desarrollo urbano del municipio de Centro 2008-2030).

El estado de Tabasco tiene peculiares condiciones geográficas, se ha visto afectado su patrimonio natural, con impactos significativos. Sin embargo, pese al deterioro ambiental, aún es posible armonizar el desarrollo urbano con el medio natural y lograr un desarrollo social y humano infundiéndole el carácter de sustentabilidad, social y natural.

La planeación y gestión del desarrollo urbano, es una atribución legal de los gobiernos municipales y estatales, requiere de un marco institucional federal.

Los volúmenes vehiculares en el entorno de la zona urbana no son elevados; siendo el más alto correspondiente a la Carretera Federal No. 180, en su incorporación a la Av. Ruiz Cortines. De igual forma Villahermosa se encuentra como integrante de dos corredores de integración urbano regional que son: El corredor costero en torno al Golfo de México que va de Matamoros, Tamaulipas, corredor hasta Villahermosa, Tabasco y el otro que va desde Villahermosa, Tabasco hasta Cancún Chetumal en Quintana Roo.

El Programa de desarrollo urbano del municipio de Centro tiene compatibilidad con el proyecto al ubicar en una segunda opción la carretera que comunica a los municipios de Cárdenas, Cunduacán y Comalcalco productores de petróleo en el estado de Tabasco., y siendo un impacto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

positivo la estación de servicio por las etapas de construcción y operación al crearse fuente de empleos al desarrollo urbano y un equilibrio ambiental en la zona y municipio.

Programa de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

De acuerdo a la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Capítulo II Zona de Restauración, Artículo 78*. En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban. En la formulación, ejecución y seguimiento de dichos programas, la Secretaría deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales, y demás personas interesadas.

ARTÍCULO 78 BIS. - En aquéllos casos en que se estén produciendo procesos acelerados de desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de muy difícil regeneración, recuperación o restablecimiento, o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos, la Secretaría, promoverá ante el Ejecutivo Federal la expedición de declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica.

Por lo tanto, en la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, Capítulo IV De las Zonas de Restauración en las Áreas Naturales Protegidas, Artículo 66*. En términos de lo establecido por el artículo 78 de la Ley, la Secretaría dentro de las áreas naturales protegidas, formulará y ejecutará programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ellas se desarrollan.

Por lo anterior, es importante hacer mención que para el desarrollo del proyecto de la estación de servicio Grupo Energético la Pirámide” no se ubica en una Zona de restauración ecológica y por ende no aplica un programa de recuperación y restablecimiento, porque de acuerdo al POEET recae en la UGA CTR-2R Restauración en zona urbana. Por ser una zona urbana del municipio, se encuentra en constante crecimiento provocando el aumento en ocupación de suelo para el desarrollo de diversas obras. En la siguiente imagen 8 satelital se puede observar la ubicación del predio dentro de la zona urbana:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

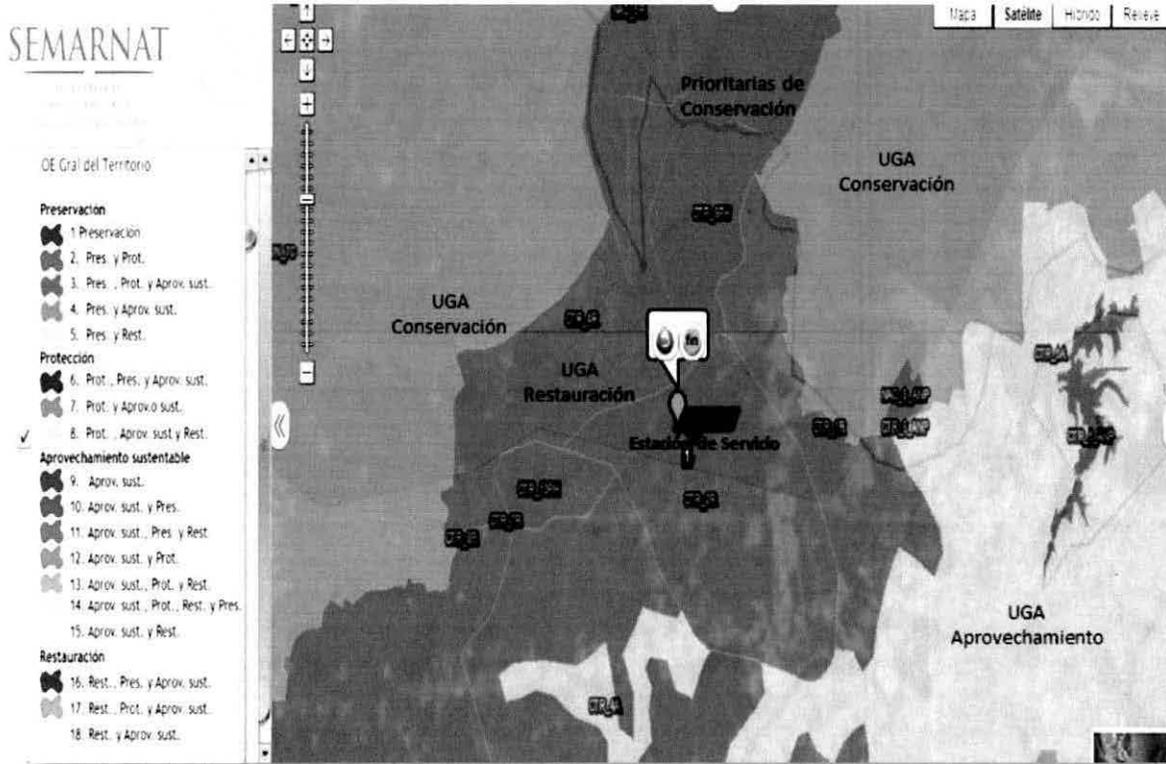


Imagen 8. Foto satelital de la zona de estudio.

Fuente: SEMARNAT-SIGEIA 2016.

Normas Oficiales Mexicanas.

De las normas que se encuentran relacionados con el sector se pueden citar aquellas relacionadas con referente al ambiente, la seguridad laboral y el diseño e instalación de la estación de servicio.

Tabla 20. Vinculación de proyecto con la Normatividad vigente aplicables.

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-EM-001-ASEA-2015	Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.	El proyecto consiste en el desarrollo de una estación de servicio para la venta de diésel y gasolina, por lo cual el diseño cumple con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad y protección ambiental a como lo establece la NOM-EM-001-ASEA-2015. El representante de la estación de servicio se acatará a lo establecido por la ASEA para que se efectuó la evaluación de la conformidad de la Norma de Emergencia mediante un tercero especialista.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-005-SCFI-2011,	Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación	La estación de servicio contara con un sistema de medición, en el que se registrara el volumen de combustible líquido, el importe de la venta y el precio por litro, de acuerdo a lo especificado en dicha norma.
NOM-063-SCFI-2001	Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad	Las especificaciones de los conductores, alambres y cable que conformaran la instalación eléctrica del proyecto, se describen en los planos anexados al presente estudio, cumpliendo con lo establecido en la NOM.
NOM-064-SCFI-2000	Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.	Las especificaciones de las iluminarias que se utilizaran se describen en los planos anexados al presente estudio cumpliendo con lo establecido en la NOM.
NOM-001-SEDE-2012,	Instalaciones eléctricas (utilización).	La distribución de la instalación eléctrica en el proyecto se muestra en los planos anexados al presente estudio. La instalación la efectuará personal calificado en el campo y será conforme lo marca la NOM-001-SEDE-2012.
NOM-003-SEGOB-2011	Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.	Por la operación de la estación de servicio, se colocarán señalamientos informativos, preventivos y restrictivos. Los señalamientos se ubicarán en las siguientes áreas del proyecto: zona de dispensario, cuarto eléctrico, cuarto de máquina, área de tanques, pasillos y área de circulación.
NOM-001-SEMARNAT-1996,	Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.	Durante la construcción se generarán aguas residuales por los trabajadores, estas aguas serán descargadas en letrinas portátiles que se instalarán en la obra y serán transportadas para su disposición final por una empresa autorizada. No habrá descarga de aguas residuales a cuerpos de agua o bienes nacionales. La estación de servicio contará con una planta de tratamiento de aguas residuales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.	En la estación de servicio se contará con una fosa séptica de 10 m ³ para el almacenamiento de las aguas residuales y posteriormente serán transportada por una empresa especializada.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-041-SEMARNAT-2015.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente de escapes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Para la etapa de construcción se le realizara mantenimiento preventivo a las unidades de trabajo para reducir las emisiones contaminantes a la atmosfera.
NOM-044-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.	La constructora a contratar deberá contar con un programa de mantenimiento de sus vehículos y maquinarias a utilizar en el proyecto, para mantenerlos en buenas condiciones.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Las maquinarias a utilizar en la obra recibirán mantenimiento periódico, y los vehículos o maquinarias que presente malas condiciones no se permitirá su circulación.
NOM-052-SEMARNAT-2005,	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos generados durante la preparación, construcción y operación (aceite gastado, solidos impregnado con grasa y/o aceite, etc.) se depositarán temporalmente en contenedores de acuerdo a su característica. Los contenedores se encontrarán tapados y rotulados por el tipo de residuos que contendrán con la finalidad de facilitar su recolección y disposición final.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestre- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	El predio ya se encuentra impactado por las actividades propias de la zona (industrias) que se efectuaron en su momento. No habrá afectación a especie faunística y florística por la reactivación de las actividades del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Los vehículos y maquinarias que se ocuparán durante el proyecto recibirán mantenimiento periódico con la finalidad de mantener los motores de las maquinarias en buenas condiciones para disminuir la emisión de ruidos.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de contaminación del suelo por derrame o fuga de gasolina o diésel que se tendrá almacenada en la estación de servicio, se deberá aplicar esta norma, atendiendo a todas las especificaciones que marca.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.	Cumplir con las especificaciones que marca esta norma, en cuanto a condiciones de seguridad en techo, paredes, ventilación, área de circulación y rampa, de la estación de servicio.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.	Por el riesgo de incendio al que estará expuesta la estación de servicio debido al manejo de combustible (diésel, gasolina), está obligada a cumplir con todas las especificaciones que marca la NOM-002-stps-2010 en cuanto se encuentre en operación.
NOM-005-STPS-1998,	Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.	El diésel y la gasolina son considerados sustancias riesgosas, por lo que se cumplirá con todos los requisitos que se establecen en los numerales de esta norma en cuanto a manejo, transporte y almacenamiento de forma de adecuada de dicho combustible.
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.	La aplicación de esta norma será durante las actividades de construcción (armado de techo) y durante las obras de mantenimiento de las instalaciones y para la etapa de operación por el mantenimiento que se le realice.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.	Los trabajadores harán uso del equipo de protección personal de acuerdo a lo que se marca en la TABLA A1 de esta norma, ya sea durante la construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones.
NOM-018-STPS-2015,	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias	La aplicación de esta norma es por el manejo de diésel y gasolina, las cuales representa un riesgo tanto dentro como fuera de las instalaciones.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
	químicas peligrosas 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	Norma aplicada por los tanques donde se tendrá almacenado el combustible.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.	En la estación de servicio se establecerán todas las condiciones de seguridad para prevenir los riesgos por electricidad estática. Toda la instalación eléctrica se efectuará conforme lo establece la norma, en cuanto tipo de materiales, forma de instalación y equipos auxiliares.
NOM-025-STPS-2008,	Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.	La iluminación en todas las áreas de la estación de servicio será conforme a lo que se establece en la TABLA 1 "NIVELES DE ILUMINACION" de la norma.
NOM-026-STPS-2008,	Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	En la estación de servicio será obligatoria la aplicación de la NOM-STPS-2008, por el manejo de combustible (Diésel y gasolina), los cuales son clasificados como sustancias peligrosas.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte - Condiciones de Seguridad e Higiene.	Las actividades de soldadura se generarán durante la construcción del proyecto, y en dado caso durante el mantenimiento de las instalaciones. Esta actividad se efectuará en base a lo que establece la presente norma.
NOM-031-STPS-2011	Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.	La aplicación de esta norma durante el desarrollo del proyecto, es debido que, durante la etapa de construcción, los trabajadores se encontrarán expuesto a una serie de riesgo, por lo cual deberán conocer y aplicar las condiciones de seguridad.
N-CMT-5-03-001,	Características de los materiales, Parte 5 Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad. (SCT - Libro CMT)	Los materiales de los señalamientos y dispositivo de seguridad que se tendrán durante la operación de la estación de servicio serán como lo especifica la N-CMT-5-03-001.
NMX-R-050-SCFI-2006	Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de	El proyecto consistirá en dar un servicio al público, por tanto, deberá atender a las

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
	Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad.	especificaciones que marca la NMX-R-050-SCFI-2006.

Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

Dentro del área donde se encuentra el proyecto **NO** se identifican registro de **Áreas Naturales Protegidas (A.N.P.)** Federales, estatales o municipales. En las siguientes imágenes se pueden observar la ubicación y las distancias a las que se ubican las ANP de la zona del proyecto.

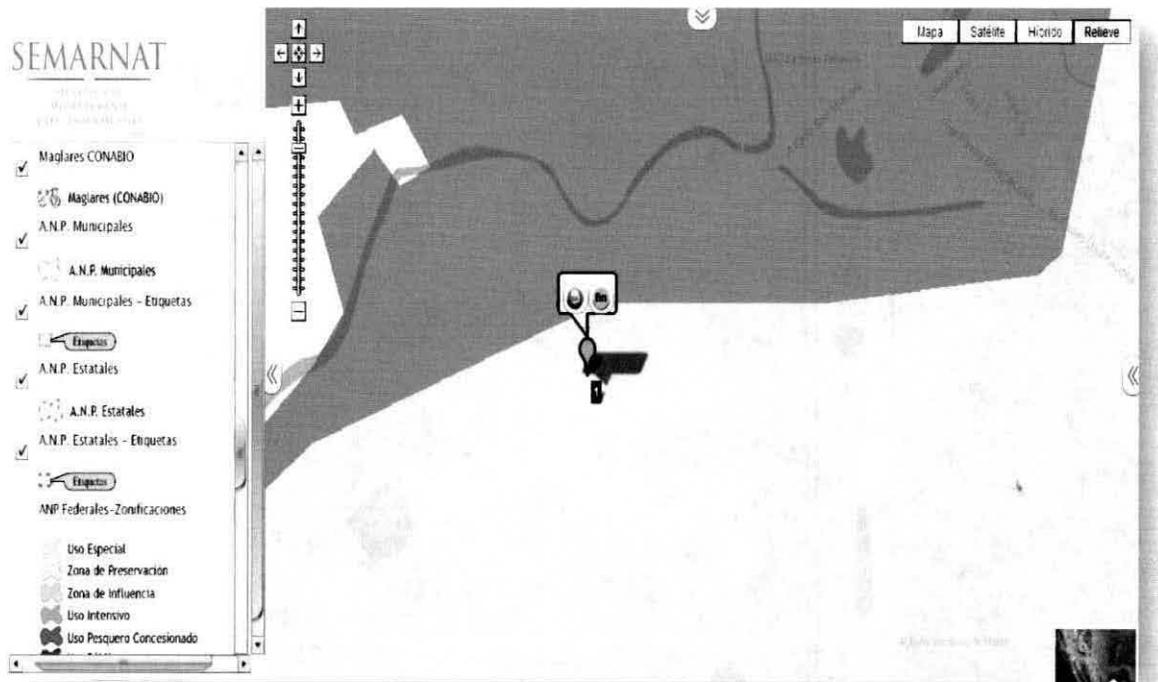


Imagen 9. Ubicación de áreas ANP a la zona del proyecto.

Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de impacto ambiental (SIGEIA SEMARNAT)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Como se puede observar en las imágenes anteriores dentro del polígono de la zona del proyecto no se tiene ANP; el RÍO Samaria y el río Carrizal se encuentra varios kilómetros de distancia del área del proyecto, de tal manera que el proyecto (Construcción y Operación de la Estación de servicio “Grupo Energético la Pirámide S.A. de C.V”) no provocara afectación alguna.

Tabla 21. Problemática ambiental e impactos del proyecto.

Problemática Ambiental.	Implicación del proyecto.
Modificación del entorno: En el predio no existe vegetación, debido a que se encuentra rellenado con el tipo de suelo es comercial y de servicio.	El proyecto no implicara modificación de un entorno natural, debido a que el predio se encuentra dentro del polígono urbano, zona que actualmente se encuentra modificada por las actividades antropogénicas.
Contaminación por desechos sólidos, aguas residuales, petróleo, agroquímicos, fertilizante, metales y desechos industriales.	Durante la construcción y operación de la estación habrá generación de desechos sólidos, por tanto, será responsabilidad del promovente implementar medidas para evitar el incremento de dichos residuos, así como su correcto manejo.
Usos de recursos. Presión del sector pesquero. Especies en peligro	No habrá uso de recursos naturales, ni afectación a especies en peligro de extinción.
Especies introducidas.	El proyecto no contempla la introducción o aprovechamiento de ninguna especie; no hay implicación.

Tabla 22. Problemática ambiental e impactos del proyecto.

Problemática Ambiental.	Implicación del proyecto.
Modificación del entorno: Modificación de la vegetación, relleno de áreas inundable, dragados, canales, efectos de la industria petrolera, desecación, desforestación por ganadería etc.	El proyecto no implicara modificación de un entorno natural, debido a que el predio se encuentra dentro del polígono urbano, zona que actualmente se encuentra modificada por las actividades antropogénicas.
Modificación de la hidrodinámica local, alteración hidrológica por cambios en los volúmenes anuales y estaciones del agua y pérdida de la línea de playa producida por las inundaciones a los asentamientos humanos irregulares existentes en la región	El Predio se localiza a 3 km. 091 m aproximadamente del Rio Samaría y a 5 km 920 m del Río Carrizal, dicho cuerpo de agua no resultara afectado por las actividades de preparación, construcción y operación del proyecto.
Contaminación por aguas residuales, desechos orgánicos y sólidos, agroquímicos.	Durante la preparación, construcción y operación de la estación habrá generación de residuos, por tanto, será responsabilidad del promovente implementar medidas para evitar el incremento de dichos residuos, así como su correcto manejo.
Usos de recursos: Especies introducidas	No habrá uso de recursos naturales, ni afectación a especies en peligro de extinción. No se contempla la introducción o aprovechamiento de ninguna especie.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Bandos y reglamentos municipales.

- Bando de policía y gobierno del Municipio de Centro, Tabasco.

Capítulo IV.- Licencias para construcción, reparación o modificación de obras perímetros urbanos en proyecto; ARTICULO 83. La persona física o jurídica colectiva que pretenda realizar la construcción, reparación o modificación de una obra dentro de los límites urbanos, deberá recabar previamente la autorización municipal necesaria, por la que deberá pagar los derechos correspondientes ante la Dirección de Finanzas.

ARTICULO 84. Para obtener licencia de construcción, reparación, modificación o remodelación de una obra, los particulares deberán cumplir, además de los requisitos previstos en el Reglamento de Construcciones, los siguientes:

- I.- Título de propiedad y en su caso, constancia notarial;
- II.- Constancia o recibo de que el predio está al corriente en el pago de sus impuestos prediales y del servicio de agua potable y alcantarillado
- 6III.- La autorización correspondiente al uso del suelo
- IV.- Proyecto arquitectónico y estructural firmado por el director responsable de la obra y los corresponsables cuando se quiera;
- V.- Plano de instalación eléctrica, hidrosanitaria y gas, autorizados por la autoridad correspondiente, cuando se requiera
- VI.- Constancia de la resolución en materia de Impacto ambiental, emitida por la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable y;
- VII.- Licencia de alineamientos y asignación de número oficial.

El promovente realizara todas las gestiones y autorizaciones en el municipio de Centro para la obtención de la licencia de construcción.

Reglamento de construcciones del municipio de Centro.

Capitulo III

Tipología

Artículo 6.- Zonas de riesgo para la construcción de Edificaciones.

El Estado y los Ayuntamientos, en el ejercicio de las facultades que les otorgan la Ley de desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Tabasco y su Reglamento, exigirán el cumplimiento de las siguientes restricciones especiales, ya sea porque estén contenidas en los Programas de Desarrollo Urbano o porque resulten de la aplicación de otras disposiciones Jurídicas concurrentes, y serán señaladas en las constancias de factibilidad de uso de suelo, permisos y licencias de construcción que expidan.

El promovente cuenta con la factibilidad de uso de suelo 2016, del H. Ayuntamiento Constitucional de Centro de folio 2277.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Otros reglamentos legales aplicables al proyecto.

Se hizo una revisión también de la legislación Federal aplicable al proyecto, debido a que las estaciones de servicio actualmente son reguladas por la Agencia de Seguridad Energía y Medio ambiente (ASEA).

Tabla 23. Reglamentos legales aplicables al proyecto.

Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburo.	
Disposición legal	Vinculación con el proyecto
<p>Capítulo I. Atribución de la Agencia; Art. 5°.- La agencia tendrá la siguiente atribución: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.</p> <p>Art. 70.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 50., serán los siguientes: I. <i>Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos;</i> de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.</p>	<p>El presente proyecto será evaluado por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, debido a que se tratará de la operación de una estación de servicio. Y como lo establece la presente ley, la agencia ahora tiene la facultad de expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental por las actividades del sector hidrocarburo.</p>
<p>Transitorio. Quinto. En tanto no entren en vigor las disposiciones administrativas de carácter general y normas oficiales mexicanas que expida la Agencia, continuarán vigentes y serán obligatorias para todos los Regulados, los lineamientos, disposiciones técnicas y administrativas, acuerdos, criterios, así como normas oficiales mexicanas, emitidas por la Secretaría, la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, que regulen las actividades objeto de la presente Ley.</p>	<p>Para la elaboración del presente estudio se empleó la Guía MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR Publicada por SEMARNAT.</p>
<p>Transitorio.</p> <p>Noveno. Las autorizaciones que se hubieren expedido por las autoridades competentes, a la fecha de entrada en vigor de esta Ley, continuarán vigentes en los términos y condiciones en que fueron expedidas.</p>	<p>El promovente busca obtener la resolución de impacto ambiental, para iniciar con las obras de construcción del proyecto.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Ley de Hidrocarburo	
<p>Título primero. Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos,</p>	<p>La actividad principal del proyecto es el expendio al público de diésel y gasolina.</p>
<p>Título tercero. Capítulo I de los permisos; Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán las obligaciones que se establece en el artículo 49 de la presente ley.</p>	<p>El promovente cuando cuente con el resolutive en materia de impacto ambiental expedida por la Agencia, solicitara ante la Comisión Reguladora de Energía el permiso para la Comercialización y Expendio al público de Petrolífero (diésel y gasolina).</p>
<p>Capítulo V. del Impacto Social. V. Artículo 121.- Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.</p>	<p>Se hará entrega del estudio de impacto social ante la comisión reguladora de energía (CRE), para obtener el permiso para la Comercialización y Expendio al público de Petrolífero (diésel y gasolina).</p>
Reglamento de la Ley de Hidrocarburo.	
<p>Capítulo IV. De la evaluación de impacto social y la consulta previa. Artículo 79.- Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley. La Evaluación de Impacto Social tendrá validez durante la vigencia del proyecto, siempre y cuando este último no sufra modificaciones sustanciales. Los interesados en obtener un permiso para realizar las actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, no estarán sujetos a lo</p>	<p>El proyecto es nuevo, por lo tanto, se presentará un estudio de impacto social ante la CRE.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

<p>previsto en el presente artículo, siempre que no realicen obras o desarrollo de infraestructura.</p>	
<p align="center">Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental</p>	
<p>Artículo 20.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.</p>	<p>Las actividades del proyecto es del sector hidrocarburo (Expendio de petrolífero), por tanto, también será regulada por lo que se marca el reglamento de la LGEEPA.</p>
<p>Capítulo II de las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones. Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos. Capítulo III. Del procedimiento para la evaluación de impacto ambiental. Artículo 90.- Los promovente deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p>	<p>El proyecto es nuevo, por tanto, requiere de la presentación de una manifestación de impacto ambiental ante la ASEA. La obra o actividad del proyecto recae en el inciso D fracción IX, debido a que el proyecto involucra el almacenamiento y expendio de diésel y gasolina. La MIA se presentará ante la ASEA. Guía publicada por SEMARNAT; MIA industrial del Petróleo Modalidad: Particular.</p>
<p>Artículo 47.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberán sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría.</p>	<p>El promovente integrara en el estudio los permisos obtenidos hasta el momento por las autoridades competentes.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

<p>Transitorio. Tercero. Todos los procedimientos de solicitudes de evaluación de impacto ambiental que se encuentren en trámite se resolverán de conformidad con el reglamento vigente en el momento de su presentación, excepto aquellos en los que los promovente soliciten la aplicación del presente ordenamiento.</p>	<p>El proyecto “Construcción y Operación de la Estación de servicio “Grupo Energético la Pirámide S.A. de C.V será regulado por la nueva Agencia, obra que actualmente es de su competencia.</p>
<p align="center">Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.</p>	
<p>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables. Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasificarán como lo establece la presente ley.</p>	<p>En el sitio del proyecto se colocarán contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbano. No se generará residuos de manejo especial, debido a que esto se generó cuando se efectuó el desmonte y despalde del predio y relleno por al anterior dueño del predio.</p>
<p>Manejo integral de los residuos peligrosos. Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría. Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. Artículo 48.- Las personas consideradas como micros generadores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda.</p>	<p>El promovente solicitara el registro como generador de residuos peligrosos ante la autoridad competente. En el sitio se colocarán contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos (líquidos, solido). El promovente contratara una empresa autorizada, para que lleve a cabo la recolección y disposición final de los residuos peligrosos.</p>

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

Para delimitar el área de estudio se utilizó la regionalización establecida por la unidad de gestión ambiental de la zonificación de la vegetación del estado de Tabasco. La zona de estudio se ubica en las UGA's CTR-2R, Restauración, que es aprovechado para proyectos de desarrollo económicos y para viviendas de clase media alta, la estación de servicio no tendrá interacción con todos los componentes ambientales de esta unidad.

El predio se encuentra se ubica a una elevación de 10 msnm, dentro del municipio de Centro.

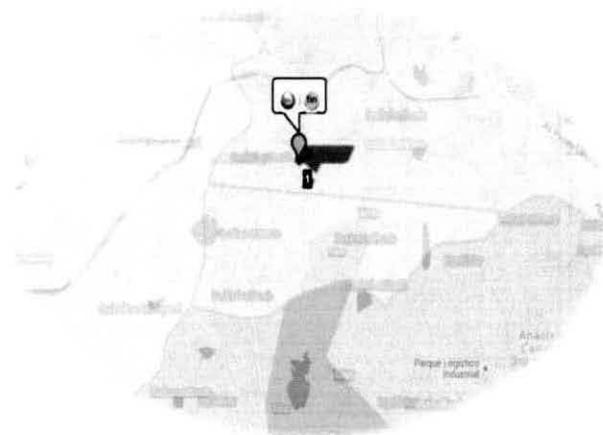


Imagen 10. Delimitación de la zona del proyecto.
Fuente SEMARNAT-SIGEIA 2016.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para disposición de desecho.

La superficie total cubierta del predio será de 363.45 m², esta superficie se localiza dentro de un predio que consta de una superficie de 1.638.77 m², ubicado en la Ranchería Lázaro Cárdenas 1ra. Sección, Calle Bicentenario s/n, Villahermosa, Tabasco.

El proyecto se encontrará distribuido con las siguientes áreas; almacenamiento de contenedores, Isla donde se ubican los dispensarios, área de circulación, Cuarto de máquina, Cuarto eléctrico, Cuarto de sucio, Cuarto de limpio, Área administrativa, Baños de clientes, Baños de empleados, Área verde y tienda de convivencia. Las actividades principales que se desarrollaran durante la operación de la estación de servicio será: la recepción de combustible, almacenamiento y despacho de combustible, mantenimiento, inspección y vigilancia. Los residuos que se generen en la estación de servicio serán depositados en contenedores que se colocaran en diferente sitio de la estación, los residuos serán recolectados y transportados por una empresa autorizada para su disposición final o tratamiento y aprovechamiento.

b) Factores sociales (poblados cercanos);

El predio se localiza dentro del Municipio de Centro, el cual es la zona donde se concentra la menor parte de la población del municipio, se cuenta con todos los servicios públicos, cerca de la zona se localiza un Reten Federal, así como algunos centros de estudios universitarios. En la ubicación del proyecto no existe viviendas o centros de reunión recreativo, intelectual o religioso.

c) Rasgo geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros:

El área de estudio se localiza dentro de la provincia llanura costera del Golfo Sur y dentro de la subprovincia llanuras y pantanos tabasqueños; ésta es una llanura formada por grandes cantidades de aluvión acarreado por los ríos más caudalosos del país: Coatzacoalcos, Grijalva y Usumacinta, los cuales atraviesan la provincia para desembocar en la parte sur del Golfo de México. Los ríos Grijalva, San Pedro y Usumacinta se unen cerca de Frontera, Tabasco.

Villahermosa es una zona urbana compleja, porque está rodeada de ríos, zonas lacustres y presenta un problema de urbanidad desordenada. A pesar de su actividad petrolera y económica, Villahermosa no presenta una infraestructura que apoye el ritmo de crecimiento que se está teniendo en su población.

Respecto a cuerpos de agua cercanos a la zona de estudio se tiene el río Samaria mismo que se encuentra a 3 km .091 m de distancia aproximadamente del área a construir y forma parte de la red hidrológica del municipio de Cunduacán, así como y del río Carrizal a 5 km 920 mts aproximadamente; los cuales forman parte de la red hidrológica del municipio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

d) Tipo, característica, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistema):

El ecosistema que sobresalía en la zona fue vegetación original de tipo selva baja y media perennifolia, hoy en día se ha perdido parte de esa vegetación siendo sustituida por vegetación secundaria la cual está constituida por cultivos agrícolas y pastizales para la explotación ganadera. Existe una gran diversidad de especies cultivadas ornamentales y silvestres.

Su vegetación selvática original ha surgido de algunos acahuales, además de palmares y popales, que se combinan con cultivos básicos y praderas para la actividad ganadera.

Referente a la zona de estudio comprende la superficie delimitada por la unidad de gestión ambiental (UGA) CTR-2R Restauración, el tipo de vegetación que existe en la zona es el cultivo de pastizales para la explotación ganadera.

e) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona:

El sitio donde se ubica el predio está incluido en el Plan de Desarrollo Municipal como una zona de asentamiento urbano, como uso mixto, comercial y de servicio siendo factible con el uso de suelo comercial y de servicio solicitado para la operación de la estación de servicio.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspecto abióticos.

a) Clima.

Tipo de clima según la clasificación de Koppen modificada por E. García.

Para el efecto se utiliza el sistema propuesto por W. KOPPEN modificado por ENRIQUETA GARCIA. En dicha clasificación se utiliza una simbología apoyada en el empleo de letras mayúsculas y minúsculas para definir las zonas de clima en función de la temperatura, los regímenes de lluvia y los tipos de vegetación.

De acuerdo a clasificación de Koppen modificada por E. García, en la mayor parte de la región de Tabasco y por consiguiente en el municipio de Centro se presenta en la zona térmica A tropical, con el tipo de clima Am (tropical con lluvias monzónicas en verano), es decir en la zona se presenta un **clima cálido húmedo**, la cual el tipo de vegetación representativa para este tipo de clima es el bosque tropical.

En verano tiene una temperatura media anual de 26.5°C, siendo la máxima media mensual en mayo con 30.8°C y la mínima media en los meses de diciembre-enero con 22.9°C. La máxima y la mínima alcanzan los 45°C y 12°C respectivamente.

El régimen de precipitaciones se caracteriza por un total de caída de agua de 2,019 mm³. Con un promedio máximo mensual de 481.0 mm³ en el mes de septiembre y una mínima mensual de 18 mm³ en el mes enero. La humedad relativa promedio anual se estima en 83% con máxima de 88% en los meses de enero y febrero, la mínima de 76% en el mes de mayo y junio. Las mayores

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

velocidades del viento se concentran en los meses de noviembre y diciembre con velocidades que alcanzan los 30 Km/h, presentándose en junio las menores, con velocidad de 18 Km/h.

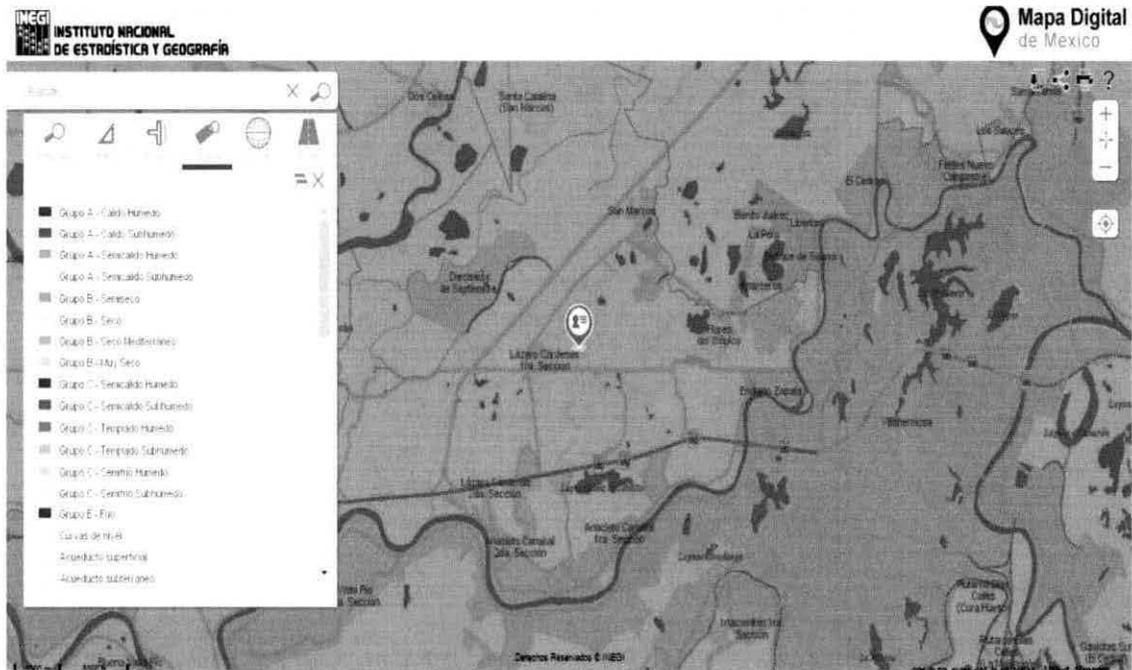


Imagen 11. Tipo de clima en la zona de estudio

Fuente: Gaia. Inegi.org.mx

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, etc.).

El municipio de Centro podemos encontrar dos tipos de climas. La mayor parte de su territorio tiene un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano; su temperatura máxima promedio es de mayo 33.6C en el mes de mayo y la mínima promedio mensual de 21.7C en los meses de diciembre y enero. La precipitación anual es de 2168.0 mm; el mes de septiembre es el más lluvioso, su precipitación es de 339.2 mm en promedio; y la mínima incidencia se presenta en abril.

Cabe mencionar que el área del proyecto se encuentra ubicado en el Distrito XIII, conocido como “Loma de Caballo”, el cual limita al norte con el Distrito XII, área conurbada del municipio de Nacajuca y Zona rural, al Sur Carrizal y al Oeste con el corredor Urbano Industrial Anacleto Canabal. El 72.23% del territorio total de Loma de Caballo es una zona de peligro alto de inundación, el 25.94 está en peligro medio y sólo el 1.82% es área de peligro bajo.

Actualmente el predio se rellenó a nivel de carretera a una altura de 3 metros y con las medidas preventivas por la CONAGUA de construir muros de contención alrededor de la capital del estado de Villahermosa y desviar el agua que baja de la sierra del estado de Chiapas del ríos Carrizal al río Samaria, se ha reducido el riesgo de inundación.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

2009



Atlas de Riesgos del Municipio de Centro



Imagen 12. Índice de peligro municipal por inundaciones
Fuente: Atlas de Riesgo del municipio de Centro

La vulnerabilidad del proyecto en el territorio del municipio está en un promedio por las precipitaciones que se tienen en el estado y municipio, lo que implica tomar medidas preventivas en la construcción del proyecto.

"LOMA DE CABALLO"

Cuarto 12 Colonia	Clasificación de Peligro		
	Alto	Medio	Bajo
Anacleto Canabal 1ra. Secc.	2519		622
Anacleto Canabal 3ra. Secc.	898		
Constitución	604		
Emiliano Zapata	1545		
Flora del Trópico	722		
Lázaro Cárdenas 1ra. Secc.	1210		
Anacleto Canabal 4ta. Secc.		428	
Otras no denominadas	126	558	622
Total	7624	986	622

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

La ubicación del proyecto es grado de peligro por ciclones tropicales es muy bajo por el tipo de clima del estado de Tabasco, como se muestra la imagen siguiente.

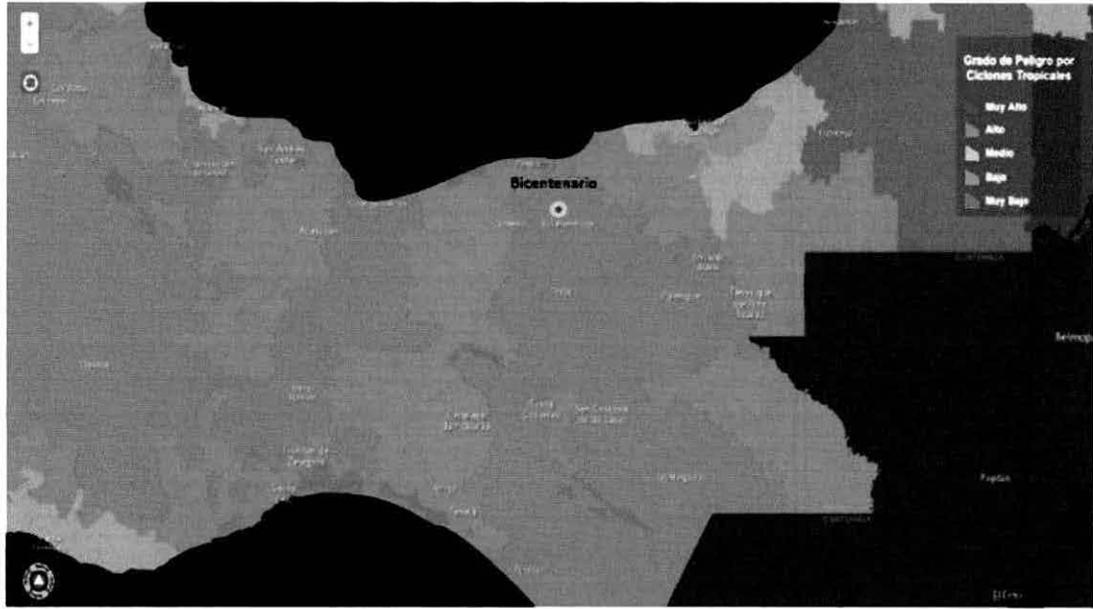


Imagen 13. Intervalo del índice de frecuencia de Ciclones Tropicales.
Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

Los ciclones tropicales representan abundantes lluvias y fuertes vientos al territorio mexicano. En el municipio de Centro el grado de peligros por la presencia de ciclones tropicales es Bajo debido al tipo de clima que prevalece en el estado de Tabasco.



Imagen 14. Intervalo del índice de frecuencia de vientos.
Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

El territorio Tabasqueño no representa la frecuencia de nevadas al ubicarse en un intervalo de 0.00000 – 0.03000 y en la escala es muy baja por nevada municipal ya que en la región de tabasco no se presenta este tipo de fenómeno.



Imagen 15. Intervalo del índice de frecuencia de nevadas.
Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

El índice de peligro por tormentas de granizo al municipio no representa problema al proyecto porque el municipio de Centro se clasifica como bajo, para este tipo de fenómeno.



Imagen 16. Intervalo del índice de frecuencia de granizadas.
Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

Las tormentas eléctricas son problemas para las empresas que manejan sustancias peligrosas y para la estación de servicio en el portal de peligro de Hidrometeorológicos de Asignación de valores por municipio, respecto al número de días con tormentas; se ubica de 10 a 19.

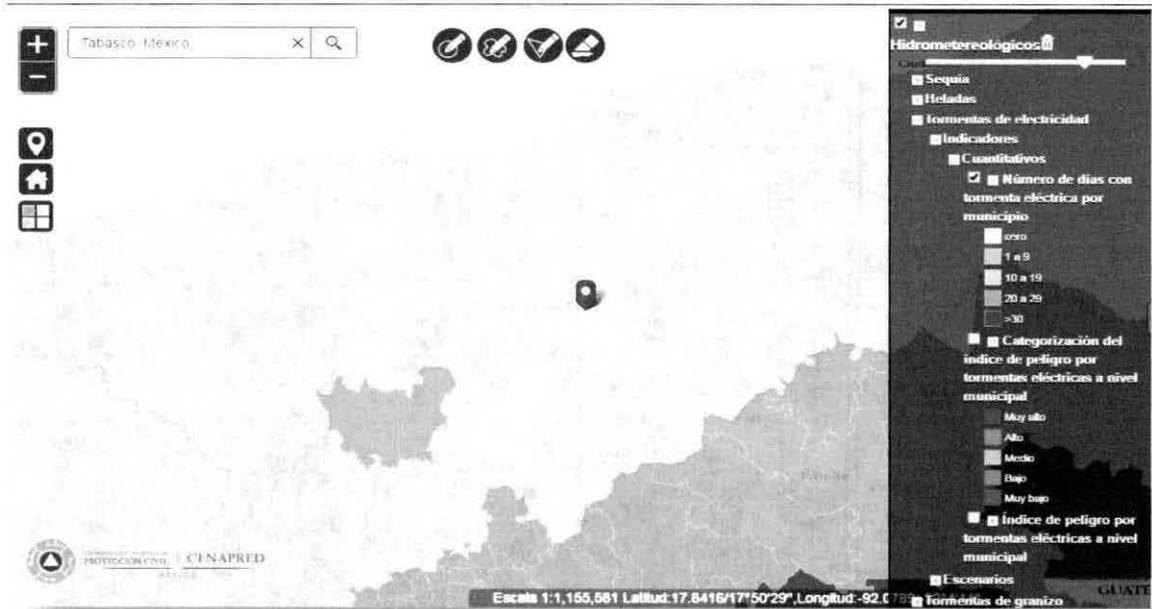


Imagen 17. Asignación de valores por municipio, respecto al número de días con tormentas eléctricas

Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

En la Categorización del índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal, el proyecto se ubica zona de peligro medio por tormentas eléctricas, por lo tanto, se deberán tomar medidas preventivas para reducir el riesgo de un evento catastrófico que afecte en el establecimiento, clientes y trabajadores.



Imagen 18. Categorización del índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal.

Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

La temperatura en el estado de Tabasco y en el municipio de Centro se ubica en un índice bajo, lo que no representa un peligro para su operación en la estación de servicio.

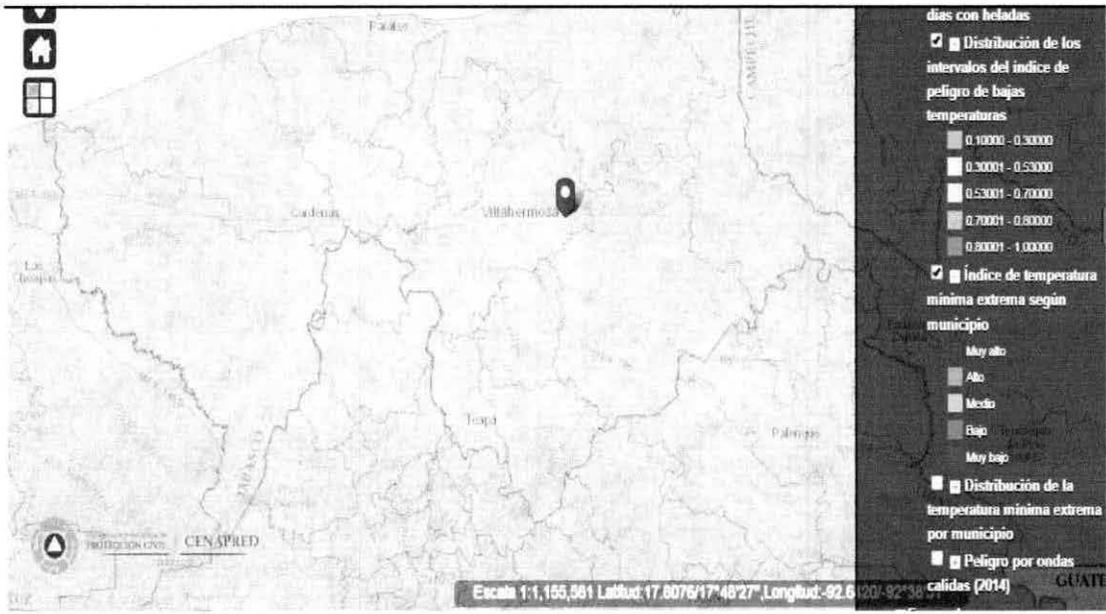


Imagen 19. Índice de temperatura mínima extrema según municipio.

Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

Los grados de peligro por sequía en el municipio de Centro se encuentran como bajo.

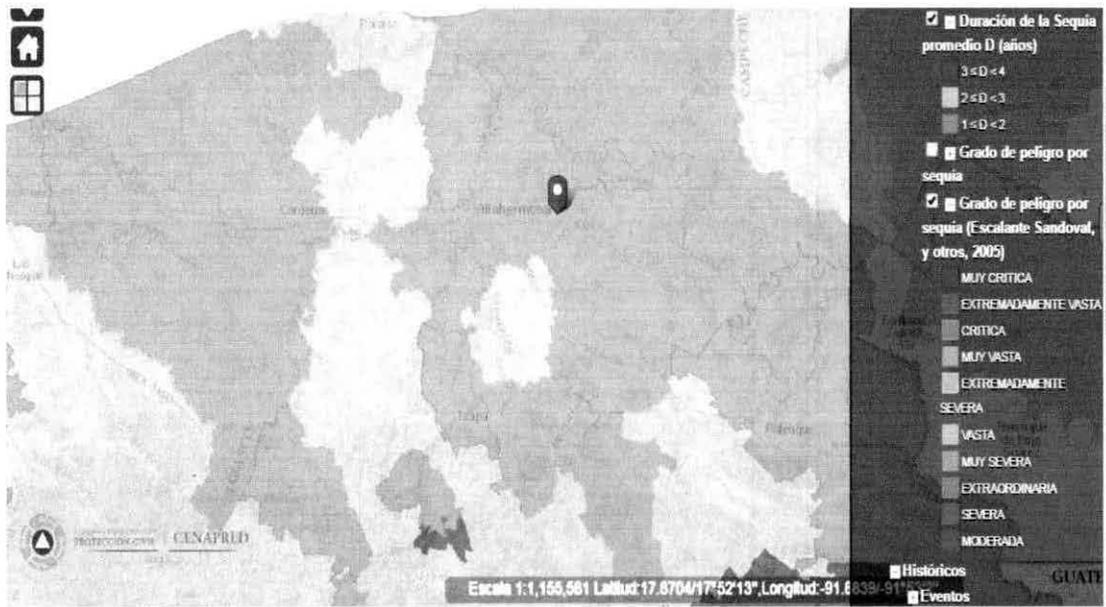


Imagen 20. Grado de peligro por sequia

Fuente: centro nacional de prevención de accidente (CENAPRED)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

Característica Litológica del área:

El suelo de la zona de estudio es del *periodo Cuaternario* y el tipo de roca por el que está formado el suelo es *Sedimentaria Aluvial*, estos son materiales transportados y depositados por el agua. Su tamaño empieza desde las rocas hasta las gravas gruesas, cantos y bloques y estos tipos de suelos o rocas presentan bordes redondeados y se distribuye en forma de capa mineral sedimentaria y son muy anisótropas.

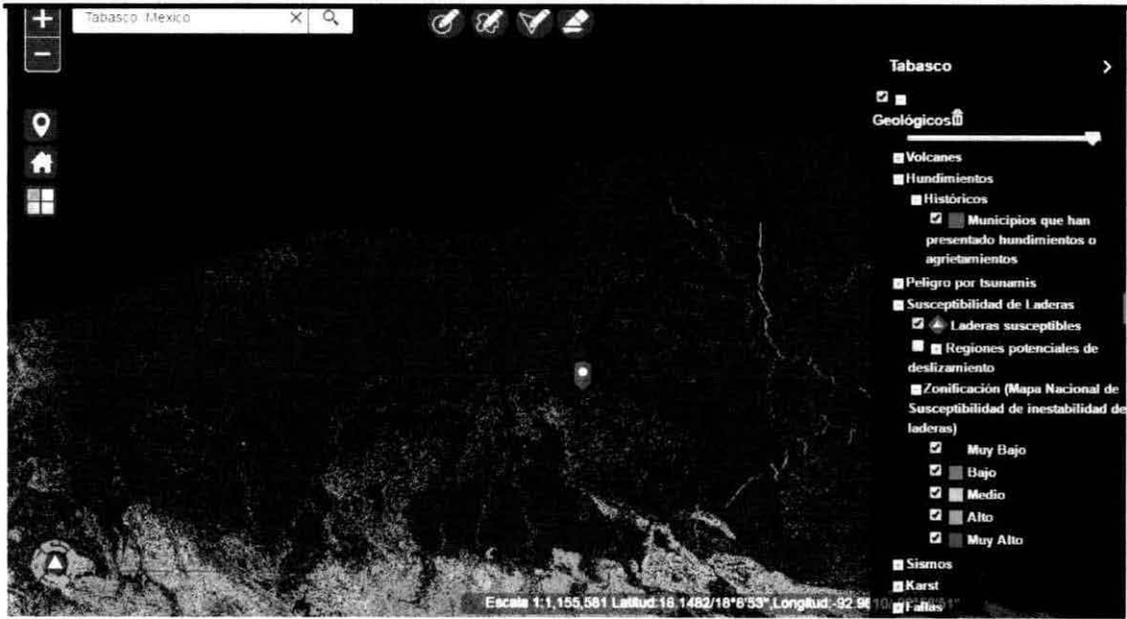


Imagen 21. Geología de la zona.

Fuente: Cenapred

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Característica Geomorfológica:

El tipo de geomorfología que se presenta en la zona como se puede observar en el siguiente mapa, es de Peneplanicie de Terrazas Cárstica. La superficie del municipio es regular plana, con algunos lomeríos.

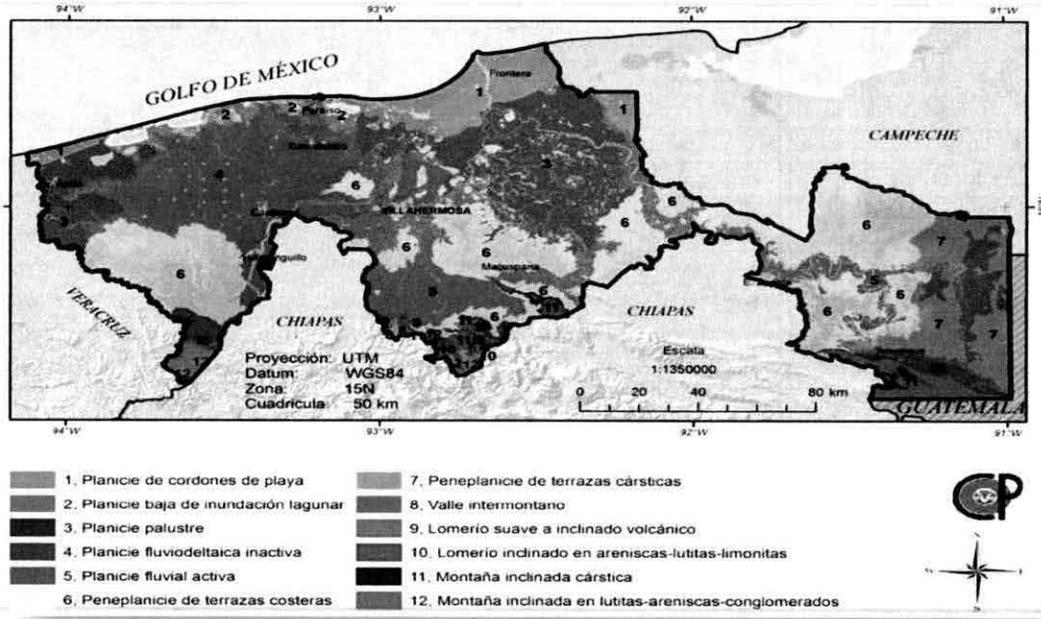


Imagen 22. Geomorfología presente en el territorio Tabasqueño.

Característica del Relieve:

La superficie del municipio de Centro es regular plano con algunos lomeríos que no sobrepasan los 30 metros. El relieve que se tiene en la ciudad de Villahermosa es Llanura, donde se puede observar extensiones de tierra plana con ligeras ondulaciones, esta zona se encuentra prácticamente cubierta por pastizal.

Imagen 23. Tipo de relieve en la zona de estudio.

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los estados unido mexicanos, Municipio de Centro, Tabasco



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Presencia de fallas y fracturamientos:

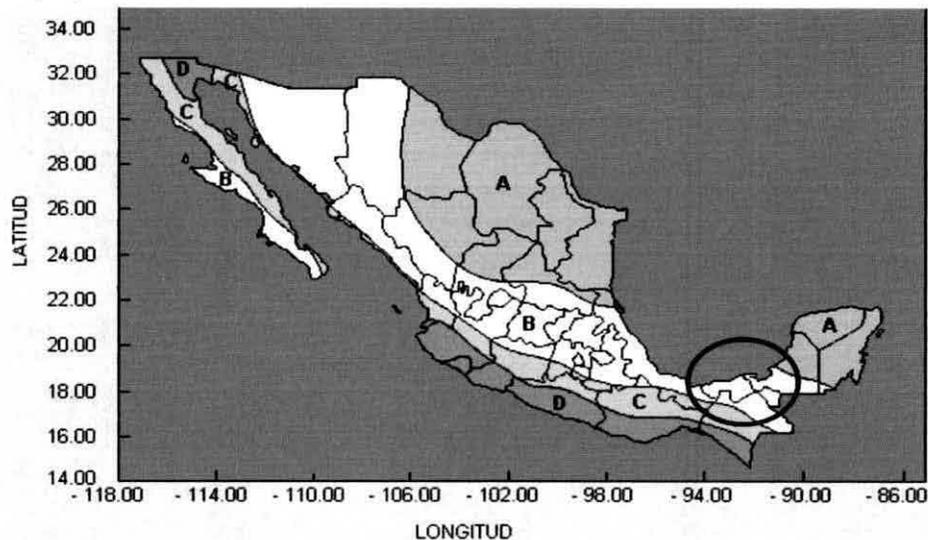
En el área donde se pretende desarrollar el proyecto, no existe ningún tipo de fallas o fracturamientos.

Susceptibilidad de la zona: (sismicidad, deslizamiento, derrumbe, inundaciones, etc.).

Riesgo sísmico: La República Mexicana se divide en cuatro regiones sísmica, por lo que el estado de Tabasco y por consiguiente el municipio donde se llevara a cabo el proyecto se encuentra en la zona B de media intensidad. Esta zona es de moderada intensidad, pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Geológicamente la zona presenta una gran estabilidad por lo que la recurrencia de sismos con magnitud de entre 3 y 6 grados en la escala de Richter es de uno cada 3 a 4 años, siendo muy espaciados en el tiempo y de mínimas consecuencias para la población e infraestructura de la localidad.

En cuanto al efecto sísmico el Atlas de Riesgo de Tabasco señala que la baja peligrosidad sísmica que tiene el estado se debe entre otras cosas a la presencia de materiales sedimentarios. En cuanto al municipio de Centro hasta la fecha no se tiene registrado la generación de algún sismo y sobre todo porque se localiza en la regionalización sísmica B (Media intensidad) lo que favorece la construcción y operación de la estación de servicio.



Regionalización sísmica de la República Mexicana

Imagen 24. Regionalización sísmica.

Riesgo por actividad Volcánica: En el estado de Tabasco y en el Municipio de Centro no se tiene presencia de posibles volcanes, el más cercano es el volcán Chichonal mismo que se encuentra ubicado en el estado de Chiapas en las coordenadas 17°21'38 latitud norte y 93°13'28 longitud oeste, a unos 161 km del sitio del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Riesgos por deslizamientos o derrumbes: Según el tipo de suelo y sus características físicas (geológicas y topográficas) no existen probabilidades de deslizamientos ni derrumbe de suelo en el área del proyecto. Tampoco en el estado no se tiene conocimientos de algún suceso de este tipo ni en el área del proyecto, excepto del ocurrido el 5 de noviembre se reportó un deslizamiento de tierra que cubrió al menos 100 viviendas de la población de Juan de Grijalva, además de interrumpir la corriente del Río Grijalva, este punto se encuentra entre las presas Peñitas y Malpaso.

c) Suelo.

Tipo de suelo en el área de acuerdo a la clasificación de FAO- UNESCO e INEGI.

La mayor parte de la superficie está clasificada como Gleysoles, que son suelos generalmente de texturas arcillosas o francas, que presentan problemas de exceso de humedad por drenaje deficiente. En la parte central del municipio el suelo es de la clase fluvisol que son de textura francas con la presencia de diversos ríos en la zona. En la región sureste y limitado con los municipios de Macuspana y Jalapa se tienen suelos cambisoles y vertisoles, estos últimos son muy arcillosos y presentan agrietamientos en la época de secas y problemas de drenaje.

La zona del proyecto se desarrolla sobre el tipo de suelo (**Ge**) **Gleysol Eutrico** de acuerdo a lo que marca el INEGI.

Tabla 24. Tipo de suelo del Municipio de Centro

UNIDAD		SUBUNIDAD		CLASE TEXTURAL		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	
G	GLEYSOL	e	ÉUTRICO	2,3	MEDIA, FINA	41.85
		v	VÉRTICO	3	FINA	38.62
V	VERTISOL	p	PÉLICO	3	FINA	16.27
OTRO						3.26



Imagen 25. Tipo de suelo en sitio del proyecto y zonas aledañas.

Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

d) Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología Superficial:

El proyecto se sitúa dentro del Regio Hidrológica Grijalva – Usumacinta, y dentro de la cuenca y subcuenca que se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla 25. Regiones, cuencas y subcuenca hidrológicas.

REGIÓN		CUENCA		SUBCUENCA		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	
RH30	GRIJALVA-USUMACINTA	A	R. USUMACINTA	a	R. USUMACINTA	53.06
				c	R. PALIZADA	0.37
				d	R. SAN PEDRO Y SAN PABLO	5.29
		C	L. DE TÉRMINOS	b	L. DE POMI Y ATASTA	12.20
		D	R. GRIJALVA-			
			VILLAHERMOSA	t	R. CHILAPA	29.08

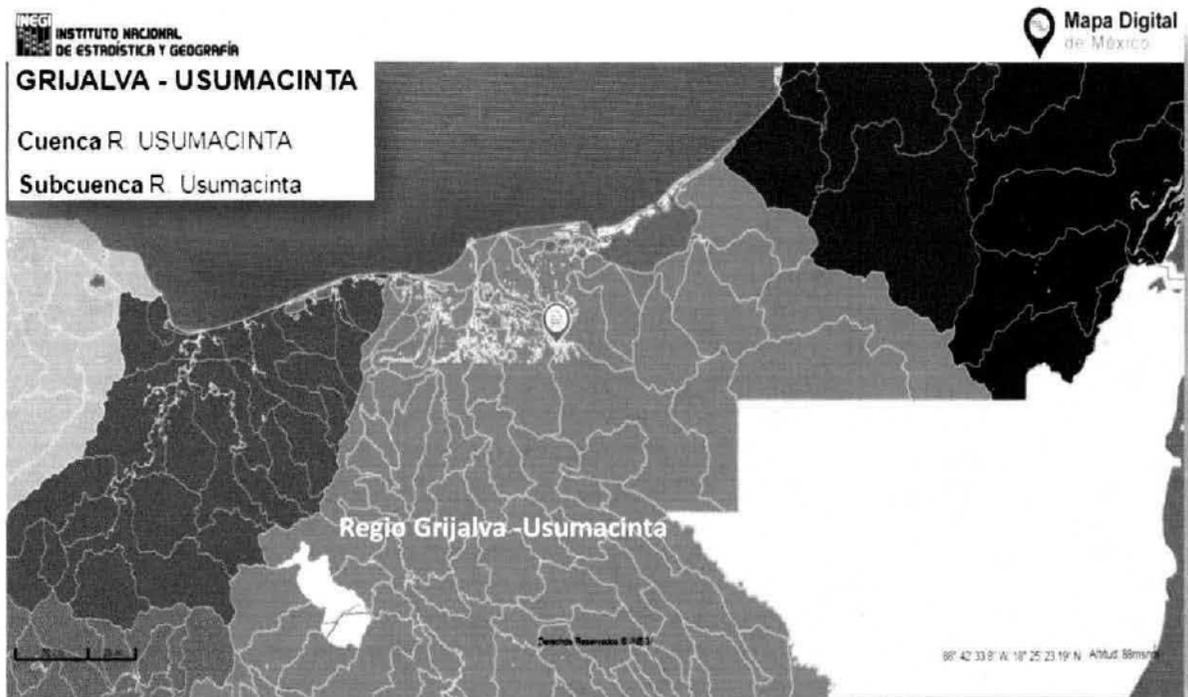


Imagen 26. Regio Hidrológica, Cuenca y Subcuenca.

Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

Los principales recursos hidrológicos del municipio son las aguas del río Grijalva con sus afluentes, los ríos Samaria el cuál se ubica a 3.091 km y el Río Carrizal a 3.091 km de distancia de la zona d del proyecto. En la siguiente imagen se puede observar los cuerpos de aguas existentes como Río Caña y el Río Guatope como a 2 km de distancia aproximadamente de la zona del proyecto.

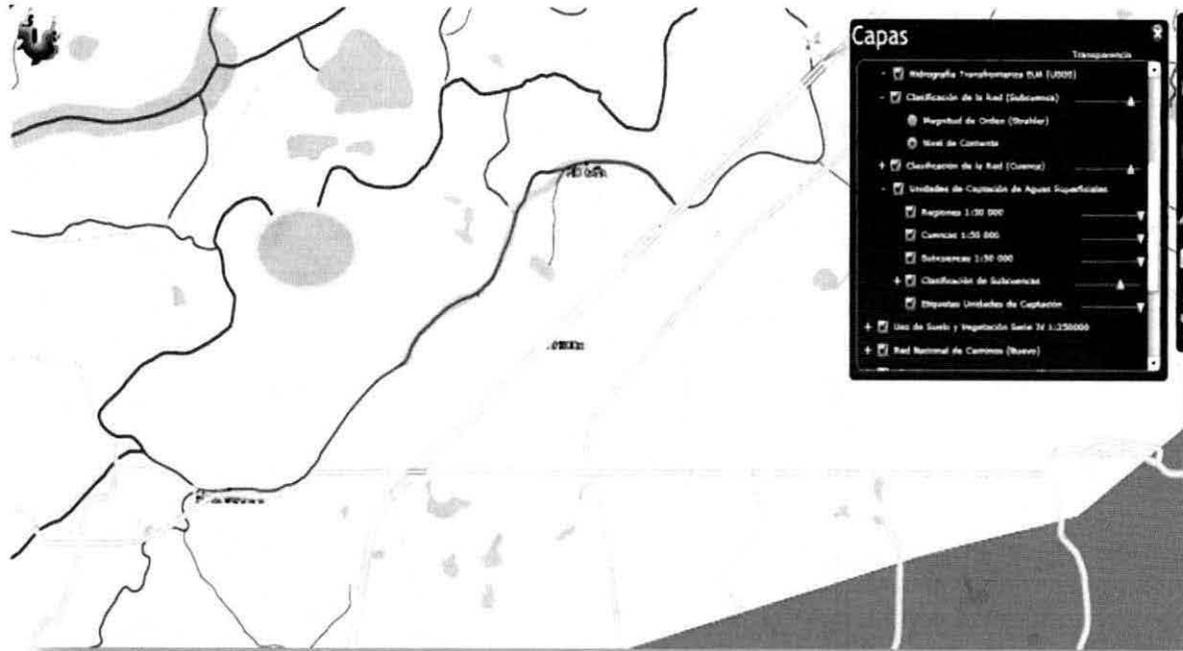


Imagen 27. Red hidrológica de la zona de estudio.

Fuente: *Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. INEGI*



Imagen 28. Red hidrológica de la zona de estudio.

Fuente: *SIGIEA*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Hidrología Subterránea.

En el territorio tabasqueño la extracción anual de aguas subterráneas es de 35 millones de metros cúbicos estimados, mientras que la recarga, a pesar de que no se ha cuantificado todavía, es mayor que la extracción. De acuerdo a lo anterior, al Estado de Tabasco se le considera con una buena condición hidrológica para la explotación de sus recursos subterráneos.

En lo que respecta al sitio del proyecto no se localizaron mantos acuíferos cerca de la zona, se encuentra cerca de la zona donde se ubica los mantos acuíferos el río caña y el río guatope con disponibilidad de agua.

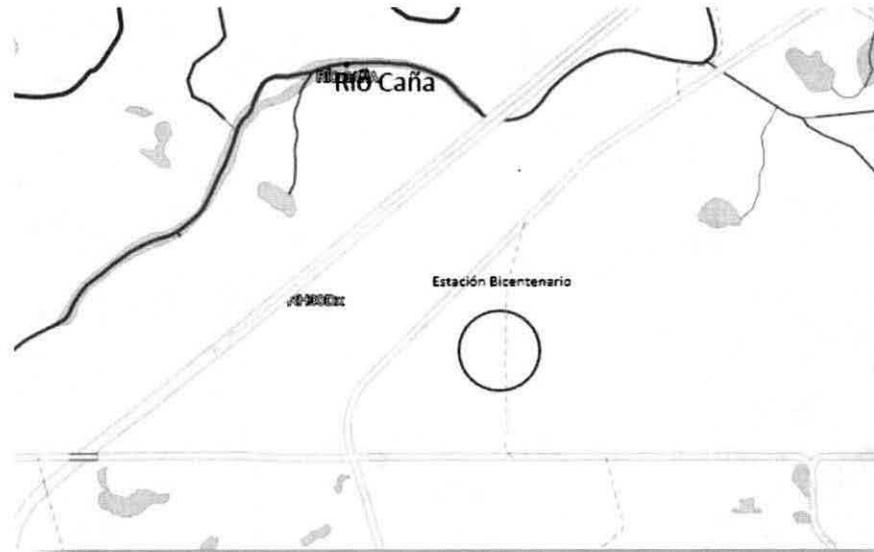


Imagen 29. Disponibilidad de agua subterránea (acuíferos en la zona de Tabasco).

Fuente: Simulador de flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

La vegetación de la Ciudad de Villahermosa, ha sido cambiante, solo existe algunos manchones de Manglar, popal-tular y ha desaparecido completamente la selva, habiéndose sustituido por pastizal halófico y uso ganadero, así como pastizal inducido con uso pecuario así como pastizal cultivado secundario. Tipo de vegetación que también se extiende hacía el sur y oeste, pasando el área de influencia inmediata, en detrimento de la biomasa vegetal.

Las áreas que circundan a la Ciudad de Villahermosa presentan cambios importantes según se puede constatar en el plano de la Vegetación. Los cambios señalados también denotan un incipiente proceso de recuperación en el medio natural.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO MODALIDAD: PARTICULAR

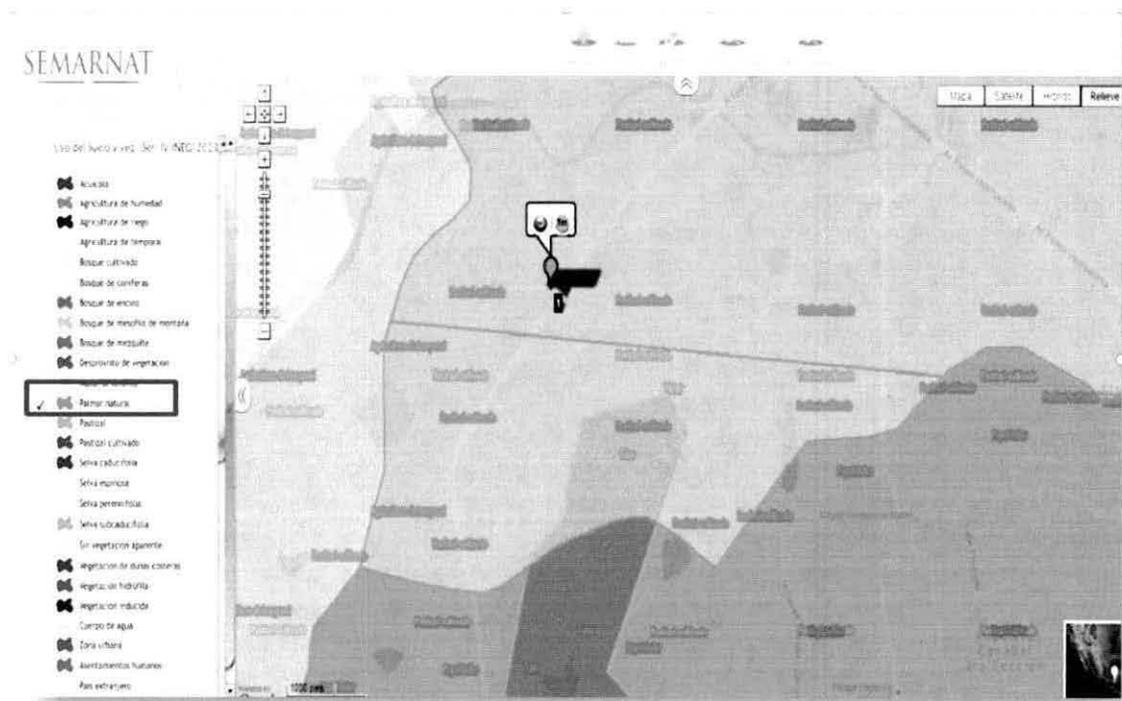


Imagen 30. Tipo de vegetación en la zona de estudio.

Fuente: Sistema de Información Geográfica para la evaluación de impacto ambiental. (SIGEIA).

En el sitio del proyecto la riqueza de vegetación es escasa, y como se puede observar en el mapa anterior, el proyecto recae dentro de la zona urbana donde no hay existencia de vegetación de gran importancia que aparezcan en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en los alrededores de la zona urbana solo se tienen pastizales cultivados, esta vegetación surge cuando es eliminada la vegetación original, puede aparecer como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación, también se pueden establecer en áreas agrícolas abandonadas o por influencia humana. Es importante hacer mención que dentro del predio ya no hay existencia de vegetación debido a las actividades que fueron desarrolladas con anterioridad.

En un radio de aproximadamente 3 km de la zona urbana se pueden observar la existencia de pastizales, pastizal cultivado, con vegetación secundaria, esta vegetación no será afectada por el desarrollo y operación del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

A continuación, se enlistan la vegetación que se observan con mayor frecuencia existente en las zonas aledañas al predio:

Tabla 26. Vegetación existente.

Nombre común	Nombre científico
ESTRELLA AFRICANA	<i>Cynodon plectostachyus</i>
MIMOSA SENSITIVA "DORMILONA"	mimosa púdica L.
ZACATE ALEMÁN	<i>Echinochloa polistachya</i>
JOBO	<i>spondias bombin</i>
TABACHÍN, FLAMBOYÁN, ÁRBOL DEL FUEGO.	<i>Delonix regia</i>
MACULI	<i>Tebeuía rosea</i>
COCOITE	<i>Gliriciadia spium</i>
MANGO	<i>Cedrela oderata</i>

Ninguna de las especies mencionada, se encuentra señalada en la norma oficial mexicana NOM - 059-SEMARNAT-2010, que estén bajo protección. Es de importancia mencionar, que, a pesar de la existencia de vegetación en los terrenos colindantes, estas no serán afectadas durante la construcción y operación del proyecto.

b) Fauna.

Durante la visita de campo en la zona de estudio no se observaron ejemplares de fauna, ya que estas han sido ahuyentadas del sitio debido al aumento de las actividades antrópicas de la zona y por el tipo de vegetación que se encuentran dentro del sitio, sin embargo, no se descarta encontrar posibles faunas silvestres, como la presencia de pequeños anfibios, reptiles y aves comunes en el área.

La mayoría de las especies que radica comúnmente en la zona son de menor importancia, excepto la iguana la cual se encuentra en peligro de extinción y el sapo que se encuentra en un estatus de amenazado, estas especies se encuentran en los alrededores debido a la presencia humana y ruidos generados por las actividades que se desarrollan en la zona urbana. Las especies de aves son las más comunes de observar en la zona debido a la existencia de vegetación en los alrededores de la ciudad de Villahermosa.

En la siguiente tabla se enlistan algunas de las especies posibles a encontrar en los alrededores de la zona de estudio:

Tabla 27. Fauna existente.

Nombre común	Nombre científico	Distribución	Status
AMFIBIO			
SAPO	<i>Bufo marinus</i>	endémica	amenazada
RATA	<i>rattus norvegicus</i>	-----	-----
REPTIL			
IGUANA	<i>Iguana aguana</i>	endémica	En peligro de extincion
SERPIENTES		-----	-----
TOLOQUE	<i>Bassiliscus vittatus</i>	-----	-----
AVE			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Nombre común	Nombre científico	Distribución	Status
ZANATE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	-----	-----
PALOMA COMUN	<i>Columba livia Gmelin.</i>	-----	-----
CHEJE	<i>melanerpes aurifrons</i>	-----	-----

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, relativa a Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna en el área de influencia al proyecto donde se llevará a cabo el proyecto no existe vegetación protegida.

IV.2.3 Paisajes.

La zona del proyecto ofrece un valor paisajístico caracterizado por las actividades propias de una zona urbana y de vías de comunicación. El escenario en el cual se pretende operar el proyecto, está expuesto de manera permanente a la presencia humana y no se presentan elementos sobresalientes de carácter natural o artificial, ni tampoco elementos que contengan recursos de carácter científicos, cultural e histórico, por lo que en este sentido tampoco se prevé un impacto nocivo al paisaje por la operación del proyecto.

El predio forma parte de la zona urbana, es una zona que con el transcurso de los años ha ido cambiando debido a las actividades de crecimiento de la ciudad de Villahermosa, llegándose a encontrar hoy en día el establecimiento de servicio. Por lo que la estación de servicio constituirá otros de los servicios más que se prestará en la zona para satisfacer las necesidades de algunos pobladores del mismo lugar o foráneos.

El sitio para el pretendido proyecto no representa una característica definida por su calidad visual o fondo escénico.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

a) Demografía.

De acuerdo al censo llevado a cabo por el INEGI en el 2010, se obtuvo que la Ciudad de Villahermosa contaba con una población total de 1.989.969 habitantes, del cual la mayor parte de la población se concentra en la ciudad de Centro, (cabecera municipal) zona en donde se ubica el predio, y es una de las localidades principales del municipio, actualmente considerada ya como una zona urbana. De los cuales 558,524 pertenecen a la zona urbana y 178,700 a la rural.

Referente al municipio de Centro, esta contaba con una población total de 640,359 habitantes, de las cuales son hombre 271.489 y 51,39 mujeres.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Tabla 28. Indicadores de rezago social de la localidad Centro.

I. INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

INDICADOR	CENTRO (MUNICIPIO)	TABASCO (ESTADO)
Población total, 2010	640,359	2,238,603
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	168,268	559,114
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	3.7	4
Hogares con jefatura femenina, 2010	44,008	129,184
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	10.1	8.6
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	930	5,208
Personal médico (personas), 2010	2,767	5,308
Unidades médicas, 2010	111	647
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	2.4	2.7
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	3.6	3.7

Fuentes: Elaboración propia con información del INEGI y CONEVAL.

Dinámica de la Población.

El proyecto se puede definir como puntual y para efectos del impacto o afectación que pudieran generar a la población, se puede asegurar que la dinámica de la población y la de cualquiera de las poblaciones cercanas no se verán alterada por el desarrollo del proyecto.

Población económicamente activa.

El mercado de trabajo en Tabasco muestra un significativo grado de concentración hacia el municipio de Centro, toda vez que, en gran parte de la planta productiva, los centros de negocios y poderes públicos se ubican en Villahermosa.

Al primer trimestre del año 2013, la tasa de desocupación de la entidad fue de 7.2%, la segunda más alta a nivel nacional. En similar periodo, la ciudad de Villahermosa promedió una tasa de desempleo de 6%.

La PEA para el municipio es de 268,106 habitantes de los cuales 175,416 son hombres y 92,690 mujeres. Del total quienes forman la Población Económicamente Activa (PEA), alrededor de 9,883 personas (7,402 hombres y 2,481 mujeres) no están laborando, pero están en búsqueda de trabajo.

En el municipio de Centro se cuentan alrededor de 151 localidades rurales, de las cuales más de 100 tienen actividades agrícolas; la mayoría están agrupadas como ejidos, pequeños propietarios. Comunidades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Crecimiento y distribución de la población:

En Tabasco se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras, alcanzará en 2020 un volumen de 2,498.558 personas con una tasa de crecimiento de 0.87 por ciento anual; en 2030 llegará a 2,687.426 habitantes con un ritmo de crecimiento menor 0.60 por ciento anual. Este comportamiento estará asociado a que el descenso de nacimiento será significativo, pasará de 47 177 nacimientos en 2010 a 44 678 en 2020.

Fecunda y mortalidad:

La entidad tendrá una reducción de la natalidad, por ende de la población joven futura, siendo que las personas menores de 15 años pasarán de 30.4 por ciento en 2010 a 26.2 en 2020. Asimismo, la entidad contará con un porcentaje importante de personas en edad productiva (15 a 64 años) que durante el periodo seguirá en aumento, pasará de 64.4 por ciento en 2010 a 67.0 en 2020 y a 67.2 en 2030.

La población 2010-2030, se prevé que el crecimiento total de la población seguirá siendo positivo, la mortalidad general pasará de 11.5 defunciones por cada 1000 habitantes en el año 2010 a 17.2 en 2030, claramente asociada con la transición epidemiológica y el aumento de las enfermedades crónico degenerativas.

Religión:

Las regiones más frecuentes en el municipio de Centro son: la católica que representa el 75.2% de la población total, y los pentecostés, evangélicas y cristianas, las cuales estas representan el 13.4 de la población total. Por lo que, de cada 100 personas, 75 son de la religión católica.

Lengua indígena

El chontal de Tabasco es una lengua maya, hablada en el estado de Tabasco, al sureste de México. En el año 2010 poseía un total de 43,850 hablantes, según datos del INEGI, concentrados principalmente en los municipios de Centla, Centro, Macuspana y Nacajuca.

b) Factores socioculturales.

Educación: El municipio de Centro se ubica en el lugar 57 de los municipios con mayor grado promedio de escolaridad del país. La tasa de analfabetismo se ubica alrededor de 2.5% y apenas el 0.49% de la población mayor de 18 años. El INEGI reportó que, en el año 2010, el 21.5% de la población. Por ser la ciudad capital y de mayor importancia de Tabasco se concentra el mayor número de escuelas secundarias, bachilleres y universidades del estado.

Carreteras: El municipio de Centro se hace no sólo necesario, sino urgente el problema vial debido a un sistema de transporte ineficiente. La reingeniería vial se traducirá de manera necesaria y natural. En el poniente de la ciudad se localiza la zona llamada como Tabasco 2000, hacia el Norte se encuentra la Ciudad Industrial con sus dos etapas, en el sur los lomeríos y zonas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

más altas. Así también cuenta con amplias vialidades como: Paseo Tabasco, Av. Gregorio Méndez, Av. 27 de Febrero, Paseo Usumacinta, Av. Francisco J. Mina y el Bulevar Adolfo Ruíz Cortines.

Infraestructuras: La ciudad cuenta con calles pavimentadas con concreto, central de autobuses, taxis y transporte suburbanos, servicios de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y drenaje, alumbrado público, servicio de telefonía, rastro parques y jardines, así como los asentamientos de infraestructura.

Comercio: La ciudad cuenta con tiendas de abarrotes, farmacias, puestos de comidas, mercado público, gasolineras, talleres, entre otros servicios.

Cultura, recreación y deporte: El municipio cuenta con el Parque muese La Venta, el museo de antropología Carlos Pellicer Cámara. Además, se hallan el teatro Esperanza Iris y la biblioteca José María Pino Suárez, Casa museo Carlos Pellicer Cámara, Museo de historia natural José Narciso Roviroza, Museo de Cultura Popular, así como el Museo Interactivo Papagayo.

Parques: Plaza de Armas de Villahermosa, Parque Juárez, Parque Hidalgo, Plaza de la Corregidora, Plaza Bicentenario, Parque la Paz, Plazuela del Águila, Parque Tomás Garrido Canabal, Parque Ecológico Yumká, Parque Tabasco y Parque La Pólvara.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Tabla 29. Diagnóstico ambiental.

Sistema ambiental	In situ	Colindancia
Clima	El clima es cálido húmedo con abundantes lluvias. En verano tiene una temperatura media anual de 26.5° C, siendo la máxima media mensual en mayo con 30.8° y la mínima media en los meses de diciembre y enero con 22.9° C. La máxima y la mínima alcanzan los 45° C y 12° C, respectivamente.	
Geología y geomorfología	En el estudio de mecánica de suelo no se encontraron fallas geológicas en toda el área estudiada que pudiera dañar la estructura o poner en peligro la estación de servicio.	
Suelo	En la zona del predio el tipo de suelo que se presenta de acuerdo al Mapa Digital del INEGI es el Gleysol. Son suelos con mal drenaje, presenta agua en todo el perfil.	
Hidrología superficial y subterránea.	Dentro del predio no se ubica cuerpo de agua y de acuerdo al SIGEIA no se ubica ríos de aguas subterráneas, que pueda afectar la estructura y cimentación de la estación de servicio.	El río Samaria se ubica a 3 k 091 metros de línea recta de la estación de servicio Bicentenario, S.A. de C.V. Por las inundaciones presentadas el año 2007 se construyó un muro de contención que protege el municipio del incremento de nivel del río

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Sistema ambiental	In situ	Colindancia
Fauna	No existe fauna dentro del predio por la construcción que se tiene actualmente.	En las colindancias del predio existe fauna silvestre como aves (calandria, zanate, palomas, etc), se han visto iguanas, toloque, ranas, etc.
Flora	Existe solo matorral,	La flora en la zona no es abundante, debido al tipo de clima cálido húmedo con abundante lluvia que predomina en todo el territorio tabasqueño. La vegetación que se pudo observar fue: Macuilis, Plátano, Palma de coco, Almendra, Mango, Maleza, etc.
Paisaje	Impactado por las áreas construidas desde el año 2012, y el cambio fue drástico que se perdió el paisajismo natural. Dentro del predio no se tiene ningún tipo de vegetación.	Las actividades del desarrollo urbano han modificado las características físicas del medio natural, entre las que se incluyen los elementos vivos como la flora y fauna, las elevaciones y cauces del agua por las actividades humanas por el desarrollo económico del municipio. A pesar de los cambios drásticos realizados al medio ambiente en radio de 500 metros, las condiciones del paisajismo son favorables por la facilidad de recuperación del suelo con vegetación y de crear colonias de invertebrados (insectos) que forman parte de la cadena alimenticia de los vertebrados (aves y pequeños reptiles).
Socioeconómico	Actualmente la infraestructura no es de gran impacto social y económico.	El desarrollo del municipio de Centro, gira entorno a la industria petrolera, quien ha instalado en la ciudad a dos de sus principales subsidiarias como son: Pemex Exploración y Producción y Pemex Gas y Petroquímica Básica, además del Centro Administrativo de la región sur, así como también las diversas industrias y comercios que se han establecido en el centro de la Ciudad de Villahermosa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Criterios de valorización de los escenarios analizados.

Tabla 30. Criterios de escenarios.

Criterios	Componente	Valor	Observaciones
Normativos	ASEA	Alto	Por la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburo, es encargada de evaluar y dictaminar la resolución de Impacto Ambiental, en cumplimiento con el artículo 28 de la LGEEPA para el desarrollo de las actividades que requieran la autorización en materia de impacto ambiental.
	POET	Medio	El proyecto se ubica en las UGA's de restauración CTR-2R, con una degradación moderada.
	NOM	Alto	Se cumplirán con cada una de las Normas Oficiales Mexicanas que involucren las actividades en las etapas de construcción y operación de la estación de servicio.
Diversidad	Fauna Flora	Baja	El predio se encuentra impactado por las actividades de la zona.
Rareza	Servicio municipales	Alto	El municipio cuenta con todos los servicios básicos, sin embargo, en el área del proyecto se cuenta con: Energía eléctrica y telefonía satelital.
	NOM-059-SEMARNAT-2010	Bajo	Dentro del predio no existen especies de flora o fauna que se encuentren en la NOM-059.
Naturalidad	Medio ambiente	Bajo	El predio se encuentra impactado por las diferentes obras y actividades de la zona de ubicación
	Acción humana	Alto	
Grado de aislamiento.	Asentamiento humanos	Alto	El proyecto se encuentra en la R/a Lázaro Cárdenas 1ra.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Criterios	Componente	Valor	Observaciones
			Sección, y la urbanización del municipio ha desplazado a los ecosistemas y con el paso del tiempo se ha venido recuperado de forma natural. La sostenibilidad se complica para los animales silvestre de la región por la eliminación de los ecosistemas naturales.
Calidad	Atmosférica	Alto	El aumento vehicular en la estación de servicio y en la prolongación de Paseo Usumacinta, incrementará las emisiones gases (NOx y COx) de efecto invernadero. Sin embargo, no se reflejará los efectos negativos por la vegetación que predomina en el municipio.
	Suelo	Alto	El residuo de manejo especial y peligrosos que se generen serán almacenados temporalmente en contenedores de 20 litros. Con el objetivo de reducir riesgos al medio ambiente de contaminación.
	Agua	Alto	

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Fuentes de camino	Perturbaciones	Efectos
		especial y peligrosos, generación de empleos directos e indirectos, aumento de ruido y polvo
Mantenimiento de infraestructura y equipo	Atmósfera, suelo, socioeconómica	Ingreso per cápita, calidad del aire, nivel de ruido, nivel de polvo.

En la identificación y descripción de los impactos ambientales por la construcción y operación de la Estación de servicio se utilizó la combinación de la metodología de causa- efecto y la matriz de Leopold en donde se aplicarán los criterios siguientes:

- Identificación de los impactos ambientales en la construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Identificar las especies naturales del predio y de los alrededores del mismo.
- La zona está sujeta a los cambios en la vocación de uso de suelo por el crecimiento económico, urbano y agrónomas del municipio.
- La identificación de los impactos que se combinara con los efectos y elementos ambientales en la Construcción, Operación y Mantenimiento.
- Creación de empleos directos e indirectos por la construcción, operación y mantenimiento en la de la Estación de Servicio.

La matriz de Leopold nos permite identificar separadamente en el proyecto los indicadores ambientales, predecir la naturaleza y la extensión de los impactos ambientales a evaluar cualitativamente. Los factores que se consideraron para la matriz de Leopold son básicamente de dos tipos:

- Lista de los factores del medio ambiente que puede ser la base para un inventario recopilación de información del proyecto.
- Lista de las actividades de mantenimiento del proyecto que generan impacto en el ambiente.

El predio se localiza en una zona urbana donde la flora y fauna silvestre se desplazó por las actividades antropogénicas (Desarrollo social y económico del municipio de Centro).

Al enumerar los factores ambientales pertinentes el entorno y agruparlos de acuerdo a su categoría como: agua, atmosfera, suelo y subsuelo, residuos peligrosos de manejo especial, residuos sólidos urbanos, flora, fauna, paisaje y socioeconómico con sus respectivos elementos La metodología causa-efecto es utilizada para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

¿Cómo se utiliza?

1. Identificar el problema. El problema (el efecto generalmente está en la forma de una característica de calidad) es algo que queremos mejorar o controlar.
2. Describir el factor y elemento a relacionar.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

3. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema. Este es el paso más importante en la construcción de un Diagrama de Causa y Efecto. Las ideas generadas en este paso guiarán la selección de las causas de raíz.

4. Identificar los candidatos para la “causa más probable”.

5. Describir los posibles efectos que puedan ocasionar.

6. Identificar el grado del impacto que ocasionara

En la Identificación y descripción de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos residuales en la Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento preventivo y/o correctivo en la estación de servicio del Grupo energético la Pirámide, S.A de C.V., se describirán por medio de variables en la tabla de causa/efecto como también en la matriz de Leopold.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Los indicadores ambientales que se analizaran en esta manifestación de impacto ambiental por la magnitud de la alteración al medio ambiente.

- Clima
- Geología y geomorfología
- Suelo
- Hidrología superficial y subterránea.
- Fauna
- Flora
- Paisaje
- Socioeconómico

V.1.2 Lista de indicadores de impacto.

Tabla 33. Lista de indicadores de impacto.

Factor	Atributos	Etapa	Actividad
Atmósfera	Ruido	Construcción	Obra civil, Acabado, Sistema de conducción
		Operación	Mantenimiento
	Calidad del aire	Construcción	Obra civil, Acabado, Sistema de conducción.
Suelo	Características físicas y químicas	Construcción	Obra civil
		Operación	Mantenimiento
Agua	Calidad del agua superficial y subterránea.	Construcción	Obra civil, Acabado, Sistema de conducción.
		Operación	Mantenimiento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Flora	Cobertura	Operación	
Fauna	Riqueza de especies	Operación	
Paisaje	Visibilidad	Construcción	
		Operación	
Social	Calidad de vida	Construcción	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.
		Operación	Mantenimiento
Económico	Ingresos per cápita	Construcción	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico
		Operación	Mantenimiento

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

Se utilizó como base principal una metodología cualitativa – cuantitativa de Fernández – Conesa (1997).

V.1.3.1 Criterios.

La identificación de los impactos ambientales permite conocer los efectos en cada uno de los factores y elementos, donde se valorizarán para cada una de las etapas de la obra o proyecto. Los impactos ambientales se identifican en la matriz con base en un valor asignado a cada criterio, a través de la siguiente simbología:

Magnitud de los impactos: Es el grado de extensión o escala de un impacto sobre factores ambientales específicos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Tabla 34. Magnitud del impacto

Magnitud	Positivo	Negativo
MINIMO	+1	-1
MODERADO	+2	-2
ALTO	+3	-3

Mínimo:

Tratándose impactos adversos, es cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. No precisan medidas de mitigación. En el caso de impactos benéficos, son los que se presentan cierto tiempo después de realizada la obra o actividad y son poco significativos.

Moderado:

Es cuando la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implantación de medidas de mitigación. La recuperación, aun con estas medidas, es a largo plazo.

Alto:

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

Valor del Impacto:

El efecto positivo, negativo o incierto provocado por las diversas actividades implicadas en el proyecto se representa de la siguiente manera:

Tabla 35. Simbología de los impactos

Signo	Impacto	Descripción
+	Mas	Impacto benéfico para el ambiente y/o entorno socio económico; se tratan de potenciar los efectos.
-	Menos	Impacto perjudicial para el ambiente y/o entorno socio económico; Se tratan de prevenir, mitigar remediar los efectos.

El carácter del impacto: el cual se refiere al tipo de respuesta de los componentes de ambiente ante los efectos del impacto, es decir, si es benéfico (aquel que aporta algo al ambiente para beneficio del entorno) o adverso (aquel que afecta o modifica desfavorablemente al medio). Para el impacto benéfico se considera el símbolo (+) y para el impacto adverso el símbolo (-). La importancia del impacto: se refiere a la trascendencia de las afectaciones en el ambiente, el cual puede ser significativo, poco significativo y no significativo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Tabla 36. Valores e importancias de los impactos.

Valor asignado	Importancia del impacto
1	No significativo: los impactos al ambiente no son importantes.
2	Poco significativo: el ambiente es medianamente afectado.
3	Significativo: los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente.

Tabla 37. Criterios en la evaluación de los impactos.

Criterios	Valor	Simbología
Naturaleza del impacto	Benéfico	Be
	Adverso	Ad
Extensión	Puntual	Pu
	Local	Lo
	Regional	Re
Permanencia	Temporal	Te
	Permanente	Pe

Tabla 38. Duración de los impactos.

Permanencia	Duración
Temporal	Cuando las consecuencias del impacto duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce, el Impacto inmediato o de corto plazo con respecto a la vida de la obra; se ven restringido a la duración de la acción (duración máxima aproximada de 1 año).
Prolongado	Cuando el efecto del impacto o la alteración que este cause, permanezca en el ambiente en un lapso de tiempo mayor al tiempo que dure la actividad, tomando en cuenta hasta cinco años posteriores a la culminación de la actividad que los produce.
Permanente	Cuando las alteraciones se mantienen en el ambiente indefinido y mayor a cinco años.
Puntual	Impactos restringidos a la zona de la obra o de la acción que lo provoca (no se extienden más allá de la zona)
Adverso	Impacto desfavorable a la zona.
Disperso	Impactos que se extienden más allá del lugar donde se produce la acción que lo provoca.
Benéfico	Impacto favorable para la zona.
Significativo	Impacto que afecta directamente al ser humano.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

La magnitud del impacto: correspondiente a la dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende los siguientes tres niveles:

Tabla 39. Magnitud y rango de alteración de los impactos.

<i>Magnitud</i>	<i>Rango de alteración</i>
<i>Local</i>	Menos de un kilómetro alrededor de la obra o actividad que produce al impacto.
<i>Zonal</i>	Mayor de un kilómetro y menor de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto.
<i>Regional</i>	Más de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto.

La aplicación consiste en cuatro pasos básicos:

1. Identificar todas las acciones (localizadas al otro lado de la cima de la matriz) que forma parte del proyecto propuesto. Así como también cuantificar el estado actual del área a la cual se le denomina escenario actual.
2. Debajo de cada una de las acciones propuestas, se coloca un “slash” en la intersección con cada ítem en el lado de la matriz si se puede producirse un impacto.
3. Una vez completada la matriz, en el rincón superior izquierdo de cada caja se coloca un número que indica la importancia posible del impacto, y determinando el cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

Adicional a la cuantificación de la matriz, esta se deberá acompañar con una discusión y análisis de esos impactos significativos en la cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

CATEGORIA	ACTIVIDADES FACTORES	ETAPA: CONSTRUCCIÓN							ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					RESULTADOS			
		Obra civil.	Sistema de	Sistema sanitario.	Sistema de conducción.	Acabados.	Prueba de hermeticidad	Sistema eléctrico.	Empleos directos e indirectos.	Recepción y descarga de combustible	Limpieza de trampa de combustible	Mantenimiento general	Empleos directos e indirectos.	# Impactos	Valores negativos	Valores positivos	Total de impactos
AMBIENTAL	Fauna																
	Diversidad de especies.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alteración de hábitat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Especies protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCIECONOMICO	Economía																
	Generación de empleos	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	12	0	+36	36
	Erario público	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	12	0	+36	36
	Social																
	Incremento demográfico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	1	0	+3	3
	Aumento de servicios públicos	+2	0	0	0	0	0	+3	+3	0	0	0	+3	4		+11	3
Paisajístico.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	+3	8	-7	+3	3	

Total de impactos	Negativos	Positivos	Total
		-57	+131

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

DIAGRAMA CAUSA – EFECTO (ETAPA DE CONSTRUCCIÓN)

Tabla 41. Metodología de causa – efecto.

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFECTO	TIPO DE IMPACTO
Atmósfera	Olores	Uso de unidades: <ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de partículas suspendidas a la atmosfera; CO_x, NO_x y SO₂. • Uso de Letrinas. • Área de almacenamiento de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Focos de infección. • Fauna nociva. • Paisajismo negativo. 	Puntual, Temporal, Local.
	Ruido	El aumento de decibeles por las unidades que llegaran por la construcción de la estación de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de la fauna a zonas más alejadas. • Estrés a los pobladores por los trabajos de construir. 	Temporal, Significativo, Local.
	PST y Polvos fugitivos	Emisiones de gases tóxicos a la atmosfera: <ul style="list-style-type: none"> • CO_x. • SO_x. • NO_x. Levantamiento de Polvo por el movimiento de las unidades y trabajos de construcción de la estación de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de nube toxica en la atmosfera. • Aumento de calor. • Efectos negativos a la salud en los pobladores, por los problemas respiratorios que se puedan presentar. 	Temporal, Disperso, Local.
Agua	Residuos	Actividades de los empleados en la construcción de la estación de servicio. <ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos peligrosos y sólidos urbanos. • Generación de aguas residuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mortandad de flora y fauna por contaminantes descargados en cuerpos de agua que estén cerca al proyecto. • Afectación a la salud humana significativamente. 	Temporal, Disperso, Significativo, Local.
Suelo	Vegetación	En el área de construcción no existe vegetación, debido a actividades realizadas anteriormente en la zona.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de calor en el predio por el pavimento. • Pérdida de humedad del suelo. 	Permanente, Significativo, Local.
	Topografía	Desmonte, Despalme, Nivelación y corte del suelo para la edificación de las áreas que conformaran la, estación de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Certificación del suelo. 	Permanente, Puntual, Significativo, Local.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFEECTO	TIPO DE IMPACTO
Flora y Fauna	Desplazamiento de especies	La zona se ha alterado a través del tiempo por el crecimiento de la mancha urbana y las actividades antropogénicas de la zona Desde los años 70 por la industria petrolera y el crecimiento urbano del municipio ha eliminado la flora y fauna nativa.	El crecimiento de la mancha urbana en la ciudad de Villahermosa y por las actividades comerciales que se han desarrollado, no existen especies protegidas endémicas y en peligro de extinción como se observan en las cercanías del proyecto mismas que emigraron hacía zonas alejadas. Disminución de captación de COx y de liberación de oxígeno por la pérdida de áreas verdes.	Permanente, Puntual, Adverso, Significativo, Local.
Socio - económico	Empleo, ingreso per cápita	Generación de empleos directos e indirectos.	Desarrollo económico en la zona. Recaudación de erario público.	Temporal, Benéfico, Local
Paisajismo	Estética, impacto visual	Cambio drástico por la construcción de la estación de servicio.	Perturbación de lo que fue el aspecto natural por el cambio del uso del suelo: construcción de la estación de servicio.	Permanente, puntual. Pe, Pu

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

DIAGRAMA CAUSA – EFECTO (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFECTO	TIPO DE IMPACTO
Atmósfera	Olores	<p>Hay tres factores que se generaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispensarios: Presencia de olores por la carga de combustible a los automóviles. • Residuos orgánicos e Inorgánicos: Se producirá olores desagradables y vectores que representan enfermedades al ser humano. • CO_x: La circulación de los vehículos emitirán CO_x que afecta la calidad del aire en la zona. • Trampa de combustible: Emitirán gases en baja concentraciones. <p>La limpieza en los tanques de almacenamiento y en los dispensarios se dispersará olores por el desprendimiento de vapores de gasolina, así como de las operaciones que se desarrollen en la misma.</p>	<p>No impactará en gran medida dado que se encuentra un área abierta los olores que se emitan por la operación y mantenimiento.</p> <p>Otro factor que generan malos olores desagradables son los residuos orgánicos por su descomposición, creando viveros de vectores agentes de enfermedades intestinales y de la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Focos de infección • Vectores sanitarios • Fauna nociva 	Adverso, Permanente, Disperso, Temporal, Puntual, Local.
	Ruido	<p>Los niveles de sonido son generados por los automóviles que cargan hidrocarburos y por el flujo vehicular de la región.</p> <p>El sonido afecta la concentración y estraza al ser humano en sus actividades de trabajo, lo que puede causar un incidente en el área de trabajo afectando a los trabajadores y pobladores de la región con una explosión de la Estación de Servicio.</p>	<p>Posibles problemas auditivos si no se apega a los límites máximos permisibles de las NOM-081-SEMARNAT-1994 y de NOM-011-STPS-2001.</p> <p>El ruido se disipa por ser un área abierta, así como el generado por las unidades que transitan por las avenidas.</p>	Temporal, Local, Puntual, Adverso, Permanente.
	PST y Polvos fugitivos	<p>Las partículas suspendidas totales provenientes de los automóviles y transporte pesado (PM₁₀, PM₂₀), durante la carga de combustible de los automóviles y la descarga</p>	<p>El exceso o el aumento de partículas a la atmosfera pueden causar enfermedades respiratorias o irritación en la garganta que impida respirar normalmente el ser</p>	Puntual, y temporal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

		<p>de combustible para el abastecimiento de la Estación de Servicio de la pipa.</p> <p>Las PST's son generadas por el flujo vehicular y son más notables en temporada de días soleados, en la Estación de Servicio dependerá del movimiento vehicular y consumo del combustible.</p>	<p>humano. Dependiendo del diámetro de la partícula afectara al sistema respiratorio.</p> <p>Las PST's, se generan por la compra-venta de combustible misma que se disipan y dependiendo de la hora del día permanecen a baja altura al ahora de mayor calor suben a la atmosfera (relación de densidades), afectando la visibilidad del área y principalmente a los conductores de los automóviles.</p> <p>Otro factor que se presente es el aumento de calor que puede afectar el confort ambiental.</p>	
--	--	--	--	--

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFEECTO	TIPO DE IMPACTO
Agua	Metales pesados y Grasas	<p>El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.</p> <p>Los derrames de aceite residual provenientes de los automóviles y camiones pesados en la Estación de Servicio al ser el cambio de lubricante, contienen una mínima de cantidad de metales pesados y se van al drenaje de trampa aceite de la Estación de Servicio.</p> <p>Los aceites residuales generados por los motores de combustión interna contienen en menor cantidad algunos compuestos tóxicos al medio ambiente, a ser depositados en el suelo obstruye la oxigenación, la filtración y contaminando del agua al manto freático y del suelo.</p>	<p>Crea problemas negativos por sus efectos tóxicos sobre animales, plantas y sobre la salud humana.</p> <p>Los efectos negativos que pueden causar los aceites residuales son la muerte y deformaciones de la flora y fauna de los ecosistemas naturales.</p> <p>Los aceites residuales vertidos en el concreto hidráulico de la gasolinera son removidos con agua y jabón empolvo orgánicos para no alterar la composición química del aceite y son descargados a la trampa aceite del sistema de alcantarillado de la gasolinera.</p>	Adverso Permanente, Puntual,
	Aguas residuales	<p>Las aguas residuales provenientes de los sanitarios impactado al subsuelo y manto freático en el cambio de su pH.</p>	<p>Muerte de flora y fauna acuática después que las aguas residuales se vierten a los cuerpos de agua.</p>	Adverso, Permanente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFECTO	TIPO DE IMPACTO
Suelo	Vegetación	Dentro del predio no se encontraba vegetación debido a que al anterior dueño realizo actividades de relleno de material pétreo. Las actividades que se realizan en la Operación y en el Mantenimiento son de altos riesgos a la vegetación por las sustancias peligrosas y toxicas que se manejan.	En la Operación, Mantenimiento y el Jardín de plantas ornamentales no será afectada por las actividades a realizarse dentro y fuera de la Estación de Servicio.	Local, Puntual.
	Topografía	Se alteró la topografía del área con respecto a la estación de servicio y cruce de las avenidas, en el levantamiento de la superficie y en volumen.	El predio se encuentra impactado del año 2012 por el anterior dueño y, por ende, no se ha presentado efectos en el área y zona por la modificación topográfica.	Permanente, Puntual.
Flora y Fauna	Desplazamiento de especies	La zona se ha alterado a través del tiempo por el crecimiento de la mancha urbana y las actividades antropogénicas que se han desarrollado.	El desplazamiento de las especies se ha venido realizando con el paso de los años al modificar el uso de suelo para las actividades económicas, actualmente no se encuentra dentro o cerca del predio especies que estén en peligro o amenazadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Local, Adverso, Puntual.
Socio - económico	Empleo, ingreso per cápita	Generación de empleos directos e indirectos.	Las actividades de operación y mantenimientos preventivos o correctivos a los equipos de trabajo, los cursos de seguridad industrial al personal de la gasolinera y ambientales serán fuentes de empleos directos e indirectos, lo que permitirá recaudar erario público municipal, estatal y federal.	Benéfico, Permanente, Puntual.
Paisajismo	Estética, impacto visual	El cambio de aspecto de la zona ha convertido en un corredor comercial y de servicios para los pobladores de la zona y del municipio del Centro.	El aspecto y cambio visual se ha venido realizando por las actividades antropológicas, crecimiento de la mancha urbana y el desarrollo económico para el mejoramiento del municipio y pobladores. En la operación el paisajismo será modificado por la estación de servicio, pero se equilibrará con el área verde que se construirá dentro del proyecto.	Permanente, Puntual.

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

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

Una vez determinados los impactos ambientales, se procedió a establecer las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

En este capítulo se describen las medidas de mitigación que se deberán efectuar para disminuir los impactos ambientales identificados.

Los factores ambientales que se tomaron en cuenta para describir los impactos que puede causar la Construcción, Operación y Mantenimiento en caso de algún incidente.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctiva por componente ambiental (Ver tabla 4, 5 y 6).

Tabla Agrupando los impactos se consideran principalmente las siguientes interacciones:

Tabla 42. Medida de mitigación y de Impactos mitigados.

Medidas de mitigación	Impactos mitigados
Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos.	Calidad del aire, nivel de ruido, fauna, nivel de polvo.
Definición de un programa integral de manejo de residuos Sólidos-líquidos.	Características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua.
Programa de reforestación.	Suelo, vegetación y fauna.

Etapa de Construcción.

Tabla 43. Medidas preventivas y mitigación en la etapa de construcción.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Agua
Elemento y atributos ambientales.	Flujo natural, Infiltración superficial, Drenaje pluvial y Calidad del agua.
Acciones del proyecto	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso letrinas por las actividades fisiológicas de los trabajadores. • Uso de contenedores de 200 litros metálicos para los residuos sólidos urbanos y peligrosos líquidos y sólidos. • Se instalará un almacén temporal para los residuos se generan. 	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelo.
Elemento y atributos ambientales.	Erosión, Estabilidad, Filtración y Propiedades físicas y químicas.
Acciones del proyecto	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<p>Se colocarán letreros preventivos para reducir daños al factor suelo con la leyenda DEPOSITAR LA BASURA EN SU LUGAR y MANTENER LIMPIA NUESTRA ÁREA DE TRABAJO. Y se contratara servicio de recolección de los residuos.</p> <p><u>Residuos de Manejo Especial</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de contenedores con tapas y debidamente identificados con rótulos de Orgánicos e Inorgánicos en un área determinada. • Servicios de una empresa especializada para la transportación y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial. • Tener un plan de reusó de los residuos que tengan un valor agregado, a través del propio proveedor o de empresas autorizadas. <p><u>Residuos Peligrosos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de contenedores metálicos y un almacén para el almacenamiento temporal de los residuos, de acuerdo a la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos y en el Reglamento. • Contar con un Programa de manejo de residuos peligrosos. • Capacitar al personal en los programas de manejo de residuos peligrosos. • Contar con extintores dentro del área de almacenamiento de los residuos en caso de un conato de incendio 	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Atmosfera
Elemento y atributos ambientales.	Calidad de aire, Ruido, Olores, Confort térmico, PST's y Partículas suspendidas.
Acciones del proyecto	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Rociar aguas en el área de trabajo para mantener húmedo el suelo. • No se permitirá quemar ningún tipo de residuos en el área del proyecto. • La velocidad no será mayor a 10 km/h a las unidades que lleguen por el pequeño espacio que se tiene en la construcción de la estación de servicio. • Todos los vehículos y maquinarias deberán de recibir mantenimiento preventivo para reducir los niveles sonoros y emisiones a la atmosfera que alteran al medio ambiente. • Proporcionar protección auditiva para los trabajos en las áreas que se generan altos niveles de decibeles. • Proporcionar los equipos de seguridad industrial a los trabajadores de acuerdo a sus actividades de riesgo de salud y de su integridad física. • Capacitar al personal en temas ambientales y seguridad industrial. • Instalar equipos ahorradores de energía, suministro de agua y uso de calores en el exterior e interior para tener una temperatura agradable en el interior de las oficinas y centro de conveniencia. 	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Biótico
Elemento y atributos ambientales.	Cobertura vegetal, Riqueza de especies y Migración de la fauna.
Acciones del proyecto	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un programa de reforestación para el área verde de la estación de servicio y en otra área cercana al proyecto para resarcir el impacto del proyecto y usar químicos. • Retirar todo residuo, material y/o equipo que se haya utilizado en las actividades al concluir con la construcción del proyecto. • Se colocarán letreros preventivos con la leyenda de CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE y CUIDEMOS NUESTRA FLORA Y FUANA. • Contar con un especialista ambiental para dar cumplimiento a las normas y reglamentos del estado en material de protección al medio ambiente. 	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN.												
Factor ambiental	Paisajístico												
Elemento y atributos ambientales.	Alteración y Visibilidad.												
Acciones del proyecto	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.												
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.													
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de plantas ornamentales para el mejoramiento de la visibilidad dentro del predio y para la otra área se utilizarán especies nativas del estado de Tabasco. • Retirar toda maquinaria e infraestructura y residuos que impacte al paisajismo del proyecto. <p>Las especies son las siguientes:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Palma real</td> <td>Roystonea regia.</td> </tr> <tr> <td>Macuilis</td> <td>Tabebuia rosea</td> </tr> <tr> <td>Cocoite</td> <td>Gliricidia Sepium</td> </tr> <tr> <td>Framboyán</td> <td>Delonix regia</td> </tr> <tr> <td>Cedro</td> <td>Cedrus</td> </tr> </tbody> </table>		Nombre común	Nombre científico.	Palma real	Roystonea regia.	Macuilis	Tabebuia rosea	Cocoite	Gliricidia Sepium	Framboyán	Delonix regia	Cedro	Cedrus
Nombre común	Nombre científico.												
Palma real	Roystonea regia.												
Macuilis	Tabebuia rosea												
Cocoite	Gliricidia Sepium												
Framboyán	Delonix regia												
Cedro	Cedrus												

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN.
Factor ambiental	Seguridad laboral
Elemento y atributos ambientales.	Riesgo laboral
Acciones del proyecto	Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal en los trabajos en altura. • Contar con los equipos de seguridad industrial para salvaguardar la vida de cada trabajador. • El responsable de la obra deberá estar pendiente de las actividades de los trabajadores de las áreas de alteros riesgos. • Antes de iniciar las labores los trabajadores deberán verificar las condiciones seguras e inseguras de su área de trabajo. • Los trabajadores deberán cuidar los equipos de seguridad. • Contar con botiquines de primeros auxilios por intoxicaciones o lesiones laborales. • Impartir cursos básicos de seguridad industrial antes de iniciar con las actividades de trabajo. 	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

Etapa de Montaje.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN.
Factor ambiental	Seguridad laboral
Elemento y atributos ambientales.	Riesgo laboral
Acciones del proyecto	a) Instalación FF&E b) Instalación equipos y señalamientos.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal en los trabajos en altura. • Contar con los equipos de seguridad industrial para salvaguardar la vida de cada trabajador. • El responsable de la obra deberá estar pendiente de las actividades de los trabajadores de las áreas de altos riesgos. • Antes de iniciar con las labores los trabajadores deberán verificar las condiciones seguras e inseguras en las áreas de trabajo. • Cuidar los equipos de seguridad en las áreas de trabajo. • Contar con botiquines de primeros auxilios por intoxicaciones o lesiones laborales. • Dar cursos básicos de seguridad industrial antes de iniciar con las actividades de trabajo. 	

Etapa de Operación y Mantenimiento.

Tabla 43. Medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación y mantenimiento.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN.
Factor ambiental	Agua
Elemento y atributos ambientales.	Flujo natural, Infiltración superficial y Drenaje pluvial
Acciones del proyecto	Aguas residuales generadas por los sanitarios en la estación de servicio. Almacenamiento de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo cada seis meses de las tuberías de descarga de aguas residuales de la estación de servicio y a la fosa séptica 10 m³. • Determinar un área de almacenamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial. • Mantenimiento del sistema de trampa de combustible cada seis meses. 	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelo.
Elemento y atributos ambientales.	Filtración y Propiedades físicas y químicas
Acciones del proyecto	Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos. Aguas residuales generadas por los sanitarios.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un almacén para residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos. • Contar con bitácoras de registro por los residuos que se generan en la estación de servicio. • Capacitar al personal con talleres o cursos para el manejo de los residuos. • Contratar los servicios para el transporte y disposición final u tratamiento de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos. • Se elaborará un plan de manejo integral de los residuos. 	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Atmosfera.
Elemento y atributos ambientales.	Calidad de aire, Ruido, Olores, PST's y Partículas suspendidas.
Acciones del proyecto	Uso de vehículos y equipo requerido. Generación de aguas residuales. Aumento de servicios públicos y vehículos. Generación de residuos de manejo especial.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad de conducir no deberá ser mayor a 10 km/h dentro de la estación de servicio. • Se colocarán letreros de transito indicando la velocidad máxima de los vehículos. • Se le dará mantenimiento preventivo o correctivo a los equipos con los que cuentan la estación de servicio. • Para la etapa de operación se deberá cumplir con las normas en materia de emisiones atmosféricas, ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente. • Se prohibirá la quema de residuos en la estación de servicio. • No se empleará productos químicos para la limpieza de la estación de servicio. 	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Paisajístico
Elemento y atributos ambientales.	Alteración y Visibilidad.
Acciones del proyecto	Mantenimiento de la jardinería. Mantenimiento a la fachada de las torres.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • No usar productos químicos para la jardinería que dañe al ecosistema. • Colocar letreros preventivos como: TIRAR LA BASURA EN SU LUGAR y ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS. 	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Seguridad laboral
Elemento y atributos ambientales.	Generación de empleos e impulso comercial
Acciones del proyecto	Trabajo de alturas. Jardinería. Limpieza de la estación de servicio. Mantenimiento.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal de cursos de seguridad industrial y de primeros auxilios en caso de emergencia. • Contar con los equipos de seguridad en la estación de servicio. • Contar con botiquines de primeros auxilios por intoxicaciones o lesiones laborales. • Capacitar al personal del manejo de los residuos peligrosos para la limpieza del proyecto. • Contar con el Plan de Contingencia en la estación de servicio. 	

VI.2 Impactos residuales.

Los impactos residuales presente en la construcción y operación de la estación de servicio son las emisiones de gases de efecto invernadero y ruido por uso de las unidades de transporte y aguas residuales permanentes, lo que implica un deterioro ambiental lento pero paulatino.

La construcción y operación de la estación de servicio permanecerá en un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado por el desarrollo y el servicio de venta de combustible.

Como medida de mitigación por el cambio de uso de suelo se planea reforestar un área que se establezca por el ayuntamiento de Centro o que está cerca al área del proyecto para resarcir el impacto y se pueda conservar los ecosistemas naturales que aún existe en la zona y región.

CAPITULO VII
PRONÓSTICO AMBIENTALES Y EN SU
CASO, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

Los resultados del análisis de las medidas preventivas implementadas para cada impacto ambiental e impactos residuales descritas el Capítulo VI, se describe la dinámica para la estabilización de los ecosistemas:

Tabla 44. Pronostico del escenario.

Pronóstico del escenario					
Factor	Elementos y atributos ambientales	Etapas Acciones del proyecto	Impactos residuales	Mecanismos de regulación	Estabilización de ecosistemas
Agua.	Flujo natural, Infiltración superficial, Drenaje pluvial y Calidad del agua.	<u>Etapa de construcción.</u> Obra civil. Sistema de drenaje. Sistema sanitario. Sistema de conducción. Acabados. Prueba de hermeticidad. Sistema eléctrico.	Aguas residuales.	Tratamiento de aguas residuales, generadas en las letrinas. En cumplimiento a las NOM-001-SEMARNAT-1996.	El Impacto es temporal y local. Por lo tanto, no se afectará los ecosistemas acuáticos por la contaminación de las aguas residuales, debido a que se les dará tratamiento previo a las descargas.
Suelo.	Erosión, Estabilidad, Filtración y Propiedades físicas y químicas.				
Atmosfera.	Calidad de aire, Ruido, Olores, Confort térmico, PST's y Partículas suspendidas.		Emisiones de COx, NOx y SOx. Niveles sonoros.	Mantenimiento preventivo o correctivo a las unidades. En cumplimiento a la NOM-181-SEMARNAT-1994. NOM-044-SEMARNAT-1993.	El Impacto es temporal y local. Por lo tanto, no afectara la calidad del aire por la contaminación de las emisiones a la atmosfera, al ubicarse la estación de servicio en la periferia del municipio de Centro.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Pronóstico del escenario					
Factor	Elementos y atributos ambientales	Etapas Acciones del proyecto	Impactos residuales	Mecanismos de regulación	Estabilización de ecosistemas
Biótico.	Cobertura vegetal, Riqueza de especies y Migración de la fauna.				Reforestación en un área cerca al proyecto para resarcir el impacto al medio ambiente. Dentro del predio se tendrá un área verde con plantas ornamentales.
Paisajístico.	Alteración y Visibilidad.				
Agua.	Flujo natural, Infiltración superficial y Drenaje pluvial.	Etapa de operación y mantenimiento.	Aguas residuales.	Tratamiento de aguas residuales, generadas en los baños. En cumplimiento a las NOM-001-SEMARNAT-1996.	El Impacto es temporal y local. Por lo tanto, no se deteriorará los ecosistemas acuáticos por la contaminación de las aguas residuales, debido a que serán tratadas.
Suelo.	Filtración y Propiedades físicas y químicas.				Uso suelo del proyecto en área verde.
Atmosfera.	Calidad de aire, Ruido, Olores, PST's y Partículas suspendidas.		Emissiones de COx, NOx y SOx. Niveles sonoros.	Los automovilistas cumplirán con la Normas Mexicanas Oficiales de la SEMARNAT en materia atmosférica.	La ubicación de la estación servicio permite que sea más fácil la dispersión de las emisiones a la atmosfera de los contaminantes.
Paisajístico.	Alteración y Visibilidad.				Uso de colores suaves y ocupación de un área en jardín.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

El programa de monitoreo permite la evaluación periódica, integrada y permanente la dinámica de las variables ambientales, tanto a nivel de medio ambiente natural como medio socioeconómico. El plan permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación propuesta.

El objetivo del siguiente plan de monitoreo es que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención que se plantearon para este proyecto.

Tabla 45. Programa de monitoreo.

SEGUIMIENTO PUNTUAL DIARIO						
DIARIO						
FACTOR	1	2	3	4	5	6
Aire	Rociar agua en las áreas de trabajo para mantener húmedo el área de circulación de los vehículos y de los trabajadores	La velocidad no deberá ser mayor a 10 km/h. Mantenimiento preventivo a las unidades (cuando aplique).	Cubrir con lonas los vehículos que transporten los residuos de manejo especial o transporten material para el proyecto.	No permitir quema ningún tipo de residuos dentro o fuera del predio	Verificar que se le den mantenimiento a las maquinarias y equipos.	Respetar los tiempos programados para reducir la contaminación al medio ambiente.
Agua	Se deberá tener en orden y limpieza dentro del área de trabajo, para no afectar el flujo del agua en caso de lluvias.	No dejar ningún tipo de montículo de material o residuos, ni equipo de herramientas de trabajo mal ubicado que interfieran con el flujo natural.	Contar un almacén temporal de equipos y materiales de trabajo.	Los residuos orgánicos e inorgánicos generados se almacenarán en los contenedores rotulados con la leyenda Orgánicos e Inorgánicos para evitar la contaminación de lixiviados al manto freático.	Verificación de limpieza de los baños portátiles.	
suelo	Contar con un almacén temporal los residuos de manejo especial y de sólidos urbanos de manejo especial en orden.	Los aceites gastados y estopas contaminadas deberán disponerse en contenedores metálicos para su manejo y disposición final.	Tener un área de almacenamiento de equipos y materiales de trabajo.	Vigilar que los residuos generados sean depositados en los contenedores correspondientes.	Que los residuos de manejo especial y peligroso sean transportados en tiempo y forma para su disposición final.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

SEGUIMIENTO MAYOR IMPORTANCIA SEMANAL						
FACTOR	1	2	3	4	5	6
Aire	Contar con un programa de mantenimiento vehicular, particularmente en lo relativo a afinación del motor, describiendo el tipo de maquinaria o vehículo, tipo de mantenimiento y la fecha de ejecución.	Dar mantenimiento preventivo a todas las maquinarias y vehículos para reducir los niveles sonoros que alteran al medio ambiente.	Establecer tiempos de trabajos para los trabajos de alto impacto ambiental para reducir los decibeles y las partículas suspendidas totales a la atmosfera en el área de trabajo.	Revisar los estados físicos de los letreros preventivos con la leyenda TIRAR LA BASURA EN SU LUGAR.	Capacitar al personal para el uso de adecuado de su equipo de trabajo	Capacitar al personal en los trabajos de alto riesgos y que medidas de seguridad aplicar.
Agua	Ubicar un área específica para el almacenamiento de los sólidos urbanos y de manejo especial	Limpieza a las letrinas por parte del proveedor.	Tener área confinada y geo membrana para el almacenamiento de los residuos peligrosos sólidos y líquidos en tanque rotulados.	Contar con un programa de prevención y mitigación de accidente en las etapas del proyecto	Los residuos o sustancias peligrosas que se generen en el área de trabajo se almacenaran en contenedores de 200 litros metálicos para los residuos líquidos y sólidos	
Suelo		Se almacenan temporalmente en contenedores con tapas y debidamente identificados con el rotulo de Orgánicos u Inorgánicos en un área determinada.	Solicitará el manifiesto de recolección y transportación de la empresa especializada para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	En caso de derrame de residuos se procederá de inmediato a la activación del programa de derrame y se Notificará a la autoridad correspondiente el tipo de residuos derramado y cuales mecanismos se empleará para su remediación.	El personal deberá estar capacitado para posibles eventos negativos dentro del área de trabajo.	Revisar que los extintores se encuentren en los sitios indicados como riesgoso y que se encuentren disponibles para usarlo en caso de un evento
Platicas ambientales	Monitorear que se lleven a cabo las pláticas ambientales e higiene y seguridad en las fechas programadas durante la etapa de construcción del proyecto					

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

VII.3 Conclusiones.

El proyecto estación de servicio denominada **“Construcción y Operación de la estación de servicio; Grupo energético la Pirámide, S.A. de C.V.”**, ubicado Ranchería Lázaro Cárdenas 1ra. Sección, C.P. 86780. Municipio de Centro, Tabasco, para la comercialización de combustible fósil (Gasolina y Diésel), en una superficie de 1,638.77 m².

Las actividades que se realizaran para las etapas de preparación y construcción se prevé terminar en año aproximadamente, por las gestiones que se realizaran de permisos y autorizaciones, estatales y municipales. Los trabajos que se pretenden realizar son los siguientes:

Etapas de construcción:

- ✓ Trazo y Nivelación.
- ✓ Excavación.
- ✓ Obra Civil.
- ✓ Sistema de drenaje.
- ✓ Sistema sanitario.
- ✓ Sistema de conducción.
- ✓ Acabados.
- ✓ Prueba de hermeticidad.
- ✓ Sistema eléctrico.

de Operación:

- ✓ Mantenimiento.

La inversión que se tiene proyectado en las diferentes etapas del proyecto es de 9,000,000.00 (Nueve millones de pesos 00/100 M.N.)

De acuerdo al análisis realizado en el Sistema Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT, el uso de suelo que tiene en el predio es Pastizal cultivado.

El predio se ubica en zona de uso **corredor comercial y de servicios siendo compatible el uso de suelo solicitado**, descrito en la Factibilidad de uso de suelo 2016 con folio 2277 del H. Ayuntamiento Constitucional de Centro., Dirección de Obra, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, Subdirección de Regulaciones.

El río Samaria se ubica a 3.091 km metros de línea recta para el proyecto de la estación de servicio del Grupo Energético la Pirámide, S.A de C.V. Los servicios que brinda el municipio en la Prolongación la prolongación de Paseo Usumacinta son los siguientes:

- Electricidad.
- Servicio de telefonía satelital.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR**

Las características del proyecto en la construcción son las siguientes:

- Un tanque subterráneo compartido de 100, 000 litros de capacidad: 50,000 litros de gasolina PREMIUM y 50,000 litros de DIÉSEL.
- Un tanque subterráneo de 70,000 litros de capacidad de gasolina MAGNA.

La etapa de vida del proyecto es de 30 años y en caso que el promovente desee seguir con la operación de la estación de servicio, notificara por medio de oficio de la situación administrativa y de planes que se tienen para no cesar de las actividades de venta de combustible al público a las ASEA, SENER y CRE.

De acuerdo al análisis de los impactos que se puedan contraer en las etapas del proyecto de la matriz de Leopold se tiene el siguiente resultado.

Tabla 46. Resultado de los impactos al medio ambiente.

Total de Impactos	Negativos	Positivos	Total
	-57	+131	74

Esto es debido a que el predio en donde se construirá la estación de servicio ha tenido cambios por el anterior dueño y por las actividades antropogénicas para explotación ganadera, desarrollo urbano y económico de la entidad.

Tabla 47. Análisis de cronológico, cambios impactos y construcción de la estación de servicio.

Predio original	Actividades de cambio.	Impactos	Estación de servicio
Desde el inicio del crecimiento del municipio, el predio era un área de selva alta perennifolia.	Por el POET, el predio se ubica en las UGA's de Restauración.	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de COx, NOx, SOx, por los vehículos y quema de pastizales. • Cambio paisajístico. • Cambio de uso de suelo. • Migración de fauna silvestre. • Perdida de flora nativa en la zona. • Generación de aguas residuales y residuos. • Contaminación acústica por los vehículos y actividades de desarrollo económico. 	El predio se encuentra impacto desde el crecimiento demográfico del municipio. Sin embargo, se generará contaminación por las actividades de construcción y operación de la estación de servicio. Pero creara fuentes de empleos directos e indirectos, con
	Por el desarrollo urbano el predio y las carreteras que comunica a diferentes municipios.		
	Existen servicios <ul style="list-style-type: none"> • Electricidad. • Telefonía satelital. 		
	Negocios privados.		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

			recaudación de erario público. Se reforestará un área que esté cerca al predio para mejorar el confort ambiental de la zona.
Las medidas preventivas y de mitigación que se aplicaran en la etapa de preparación, construcción y operación atenuaran los impactos que se le realicen al medio ambiente.			

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

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

VIII.1 Formato de presentación.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Anexo A, Acta de propiedad del predio.

Anexo B, Acta constitutiva del promovente.

Anexo C, RFC del promovente.

Anexo D, Poder notarial del representante legal e INE.

Anexo E, RFC de la empresa responsable del estudio

Anexo F, Cedula profesional del responsable técnico del estudio

Anexo G, Plano topográfico.

Anexo H, Plano de distribución del predio y diseño de la planta.

Anexo I, Descripción fotográfica.

Anexo J, Información generada por SIGEIA.

Anexo K, Anexo, Mecánica de suelo.

Anexo L, Gestiones estatales y municipales.

VIII.2 Otros anexos.

- a) Estudios técnicos (geología, geotécnica, topografía, mecánica de suelo, etc.).

Anexo K. Mecánica de suelo.

VIII.3 Glosario de términos.

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.

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 sesiónales del ecosistema.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

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.

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

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.
- 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.

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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO
MODALIDAD: PARTICULAR

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

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsible 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 causare 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.

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.

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.