



INFORME PREVENTIVO

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

PROYECTO

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE
SERVICIO TIPO URBANA, FRANQUICIA PEMEX,
PROPIEDAD DE LA EMPRESA GAS MALECAS S. DE R.L.
DE C.V., A UBICARSE EN LA PARTE NORTE DE LA
FRACCIÓN DOS DEDUCIDA DE LA FRACCIÓN DERECHO
DEL PREDIO DENOMINADO SANTA ROSA, KM 8, DE LA
ANTIGUA CARRETERA COATZACOALCOS-MINATITLÁN
DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS VERACRUZ, CON
UNA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO TOTAL DE 160
M³**



Contenido

I.1 Proyecto	7
I.1.1 Ubicación del proyecto	7
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.	7
I.1.3 Inversión requerida	8
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	8
I.1.5 Duración total de Proyecto	8
I.2 Promovente	10
I.2.1 Datos del Promovente	10
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes	10
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	10
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	10
I.3 Responsable del Informe Preventivo	10
I.3.1 Nombre o razón social	10
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	10
I.3.3 Nombre(s) del responsable técnico del estudio	10
I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio	10
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	12
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad	12
II.2. Las obras y/o actividades están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría	16
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	16

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



II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. 29

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 30

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA. 30

- a) Ubicación física del proyecto y planos de localización 30
- b) Dimensiones del proyecto 32
- c) Características del proyecto 34
- d) Uso de suelo..... 39
- e) Programa general de trabajo 40

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE YQUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS 59

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO 60

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... 62

- a) Ubicación física del proyecto..... 62
- b) Justificación 63
- b) Atributos Ambientales 65
- c) Importancia de los servicios ambientales 71
- e) Diagnóstico..... 72

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ORELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN 72

- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 80
- ETAPA DE OPERACIÓN..... 87
- ETAPA DE ABANDONO DE SITIO 91

III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO 92

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

00000011

0000000000



III.7 CONDICIONES ADICIONALES	92
Programa de vigilancia ambiental	92
El Plan de Manejo Ambiental	93
Estructura del plan de manejo ambiental	93
Programa de Prevención y Mitigación de la Contaminación Ambiental.	94
Manejo de Residuos de Manejo Especial y Sólidos Urbanos.	94
Plan de Manejo de Residuos.	96
Programa de Monitoreo y Seguimiento.....	97
Plan de Capacitación y Concientización Ambiental	98
Objetivo.....	99
Conclusiones	100
Glosario de términos	104
BIBLIOGRAFIA	108
ANEXOS	112

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



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Programa de actividades.....	8
Tabla 2. Cronograma de Operación.....	9
Tabla 3 Normas Mexicanas aplicables.....	12
Tabla 4 UAB del Proyecto.....	20
Tabla 5 Coordenadas UTM del proyecto.....	30
Tabla 6 Colindancias del predio.....	30
Tabla 7 Dimensiones del edificio de la planta baja.....	32
Tabla 8 Dimensiones de los locales comerciales.....	33
Tabla 9 Dimensiones de oficinas planta alta.....	33
Tabla 10 Dimensiones del área de despacho.....	33
Tabla 11 Áreas descubiertas.....	33
Tabla 12 Tabla de puntos restrictivos.....	36
Tabla 13 Cronograma de la etapa de preparación del terreno.....	42
Tabla 14 Cronograma de la etapa de construcción.....	46
Tabla 15 Continuación del cronograma de construcción.....	47
Tabla 16 Cronograma de Operación.....	51
Tabla 17 Cronograma de mantenimiento.....	52
Tabla 18 Cronograma de abandono de sitio.....	59
Tabla 19 Hidrología del municipio.....	70
Tabla 20 Nomenclatura de matriz.....	72
Tabla 21 Grado de resistencia.....	75
Tabla 22 Grado de resistencias de matriz.....	76
Tabla 23 Prevención y mitigación en la etapa de preparación del sitio.....	78
Tabla 24 Prevención y mitigación para la etapa de construcción.....	81
Tabla 25 Prevención y mitigación para la etapa de operación.....	88
Tabla 26 Etapa de Abandono de Sitio.....	91

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1 Ubicación geográfica del proyecto.....	7
Imagen 2 Área sujeta a ordenamiento.....	17
Imagen 3 Mapa de UGA Regional.....	18
Imagen 4 Mapa de UGA Marina.....	19
Imagen 5 UAB del Territorio.....	21
Imagen 6 Mapa de UGAS.....	24
Imagen 7 Uso de suelo Mixto Alto.....	27

00000013

0000000000

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



Imagen 8 Localización para la Estación de Servicio	31
Imagen 9 Plano Arquitectónico de Conjunto.	32
Imagen 11 Distancias con el Hotel y plaza comercial.	38
Imagen 12 Diagrama de flujo de suministro de estación de servicios.	54
Imagen 13 Mapa de No afectación a cuerpo de agua.	61
Imagen 14 Ubicación del proyecto para la Estación de Servicio.	63
Imagen 15 Clima.	65
Imagen 16 Geología de la zona.....	66
Imagen 17 Información Topográfica Municipal "Relieve"	67
Imagen 18 Edafología.....	68
Imagen 19 Hidrología.	69

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

00000014

I.1 Proyecto

Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Urbana, Franquicia PEMEX, Propiedad de la Empresa Gas Malecas S. de R.L. de C.V., a ubicarse en la Parte Norte de la Fracción dos, Deducida de la Fracción Derecho del Predio Denominado Santa Rosa, Km 8, de la Antigua Carretera Coatzacoalcos-Minatitlán de la Ciudad de Coatzacoalcos Veracruz, con una capacidad de almacenamiento total de 160 m³.

I.1.1 Ubicación del proyecto.

A ubicarse en la parte Norte de la fracción dos, deducida de la fracción derecho del predio denominado Santa Rosa, Km 8, de la Antigua Carretera Coatzacoalcos-Minatitlán de la Ciudad de Coatzacoalcos Veracruz.



Imagen 1 Ubicación geográfica del proyecto

Fuente Mapa Digital Google Earth

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

Del total de la superficie del predio que es de 3,162.75 m². La superficie requerida para el proyecto es de 3,162.75 m².

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para la construcción y operación de la estación de servicio es de \$20'000,000.00.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

El personal aproximado requerido para el proyecto se estima que será un total de 35 trabajos directos mientras que los trabajos indirectos serán 55 para los servicios o insumos requeridos.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Tabla 1. Programa de actividades.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES	SÉMANAS REQUERIDAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PREPARACION DEL TERRENO															
PREPARACIÓN DEL TERRENO	■	■													
RELLENO Y COMPACTACIÓN		■	■												
NIVELACIÓN Y TRAZO			■	■											
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
EXCAVACIÓN DE FOSAS				■											
INSTALACIÓN DE TANQUES				■											
ARMADO DE TANQUES (VESTIDURAS)				■											
PREPARACIÓN LOZA DE TANQUES				■	■										
CIMENTACIÓN Y ARMADO DE TECHO						■									
CONSTRUCCIÓN PAREDES DE CISTERNA						■	■								
INSTALACIÓN CISTERNA							■								
INSTALACIÓN TECHO							■	■							
INSTALACIÓN PLAFÓN								■	■						
INSTALACIÓN DE FALDÓN LUMINOSO									■	■					
COLOCACIÓN DE ISLA DE DESPACHO										■	■				
INSTL. ANUNCIO INDEPENDIENTE											■	■			
PAVIMENTACIÓN												■	■		
INSTALACIÓN DE DISPENSARIOS													■	■	
ÁREAS VERDES DELIMITANTES														■	■
PINTURA Y LIMPIEZA															■
CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS															■
CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS DE SERVICIOS															■
PRUEBAS ELÉCTRICAS															■
PRUEBAS NEUMÁTICAS HIDRÁULICAS															■

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



Tabla 2. Cronograma de Operación.

OPERACIÓN	DIAS DEL MES																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Verificación de sensores de tanques																															
Verificadores de sensores de dispensarios																															
Verificación de paros de emergencia																															
Verificación de presión de extintores																															
Verificación de nivel trama de grasas																															
Verificación sistema de monitoreo eléctrico																															
Verificación tanques contenedores																															

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

00000017

I.2 Promovente

I.2.1 Datos del Promovente

Gas Malecas S. de R.L. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

GMA170606S80

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Rodrigo Augusto Martínez Salgado-Administrador Único

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

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

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

Emprende, Asesoría, Ambiental, Capacitación y Servicios S.C.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

EAA070428EU4

I.3.3 Nombre(s) del responsable técnico del estudio

Ing. Manuel Silva Ramírez, Ing. Civil. CURP [REDACTED] Cédula Profesional 1666617. Experiencia de 34 años en construcción de instalaciones para Petróleos Mexicanos, y otras obras, Jefe de Seguridad Industrial y Protección Ambiental. **Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

Ing. Jaime Armendáriz Cisneros, Ing. Ambiental, CURP: [REDACTED] Cedula profesional: 9458703. Experiencia de 2 años en gestión ambiental.

Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ing. Esperanza Gálvez Morales, Ing. Ambiental. CURP: [REDACTED] Cédula Profesional: 9794238. Experiencia de 2 años como apoyo Técnico en Estudios de Impacto Ambiental.

Se anexa documentación del equipo técnico (**Anexo B**).

I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio



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

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

Se anexa documentación legal del equipo técnico (**Anexo B**).



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

II.I Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Tabla 3 Normas Mexicanas aplicables.

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
En materia de Agua		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMARNAT- 1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El proyecto no contara con descargas a cuerpos de agua ni al subsuelo. Las aguas residuales provenientes de servicio sanitario irán al colector municipal.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece lo límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	La estación de servicio contará con la conexión al colector municipal.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público	N/a no se trataran aguas residuales para consumo humano.
emisiones de ruido		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se sugiere proporcionar el equipo de protección al personal durante las etapas del proyecto según le aplique (tapones auditivos).

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

[Handwritten signature]



NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Emisiones por fuentes fijas		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Aplicará solo en la operación del proyecto por requerimientos de la CRE y ASEA, se recomienda llevar acabo lo establecido por la norma.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Se recomienda el mantenimiento preventivo para que los vehículos y maquinaria del proyecto estén de acuerdo a la norma. Durante la operación, no se generan partículas sólidas.
Emisiones de Fuentes Móviles		
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.	Se recomendará el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos y maquinaria utilizada en la construcción del proyecto. No es de aplicación para la operación de la estación de servicio.
Residuos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se identificará y manejará apropiadamente los residuos peligrosos, que se generen por la operación de la gasolinera. Estos se manejan a través de una empresa autorizada. Durante la operación se gestionará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	En el proyecto se identificarán y manejarán de forma adecuada los residuos de manejo especial, que se generen, y serán dispuestos a través de empresas.

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



NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Flora y Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010,	Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Se realizó monitoreo del lugar, se identificaron 3 especies florísticas, que no se encuentran enlistadas en la NOM, sin embargo algunas de ellas serán rescatadas para sembrarlas en el área verde que dispondrá la estación de servicio.
Impacto Ambiental		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Se aplicaran las disposiciones de esta norma, en cada una de sus etapas, desde el proyecto, construcción, operación y mantenimiento.
Normas de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social		
NOM-001-STPS-2008,	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.	Se cumplirá con las condiciones de seguridad e higiene establecidas en la norma durante todas las etapas del proyecto.
NOM-002-STPS-2010,	Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se cumplirá con las condiciones de seguridad, protección y combate de incendios para el sitio del proyecto, aun y cuando no se manejen y/o almacenen grandes cantidades de sustancias.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Se cumplirá con los sistemas de protección y seguridad establecidas en la norma durante todas las etapas del proyecto.
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.	Se cumplirá con los sistemas de protección y seguridad establecidas en la norma.
NOM-006-STPS-2000	Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.	Se capacitará al personal que maneje y almacene materiales, sobre las condiciones y procedimientos de seguridad establecidos en dicha norma.

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



NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	Se capacitará al personal que realice los trabajos en altura, con respecto a las condiciones y procedimientos de seguridad establecidos en dicha norma.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se recomienda tomar las medidas de seguridad en sitios donde se genere ruido conforme a los que aclara la norma.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	El personal temporal y permanente portará el EPP adecuado y correspondiente, de acuerdo a sus actividades laborales.
NOM-018-STPS-2008	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	Se capacitará al personal para identificar peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en el área de trabajo.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	Se recomienda llevar a cabo las organizaciones y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene establecidas en norma.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas Funcionamiento Condiciones de Seguridad.	Se harán las pruebas con una unidad de verificación como lo indica la norma.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	Se recomienda verificar e identificar las condiciones de seguridad en la Estación de Servicio para la electricidad estática.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	Se identificarán las condiciones de iluminación en el centro de trabajo como lo dice la norma.
NOM-026-STPS- 2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se realizará la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías para colocar señales y color.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte Condiciones de seguridad e higiene.	Se aplicarán las condiciones de seguridad e higiene para las actividades de soldadura y corte.

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

00000023

88888888



NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo condiciones de seguridad.	Se aplicará lo dispuesto para llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones como lo establece la norma.
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo funciones y actividades	Se aplicará lo dispuesto en relación a los servicios preventivos de seguridad en el trabajo conforme a la norma.
NOM-031-STPS-2011	Construcción condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Se aplicarán las medidas de seguridad y salud en el trabajo conforme a la norma.
NOM-033-STPS-2015	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados	Se aplicarán las medidas de seguridad para trabajos en espacios confinados, en este caso tanque y registros.

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

II.2. Las obras y/o actividades están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

En septiembre del 2006 la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) presentó la Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de los Océanos y Costas. Así como las estrategias para su conservación y uso sustentable. En este entorno se firmó el convenio marco para el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC), en donde participaron 11 entidades de la Administración Pública Federal (9 Secretarías y 2 paraestatales) y los Gobiernos de los 6 estados ribereños de la región. Definiéndose de esta manera el Área Sujeta a Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

El POEMyRGMMyMC como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

Estado Base del Área Sujeta a Ordenamiento (ASO) Ecológico Territorial.





El ASO considerada en éste trabajo está integrada por dos regiones: una costero-terrestre con 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) en los Estados de Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas; y una región marina que comprende el Mar Patrimonial Mexicano del Golfo de México y Mar Caribe. En conjunto, tienen una extensión de 995,486.2 km², correspondientes a 168,462.4 km² de la región costero-terrestre y 827,023.8 km² de la región marina.

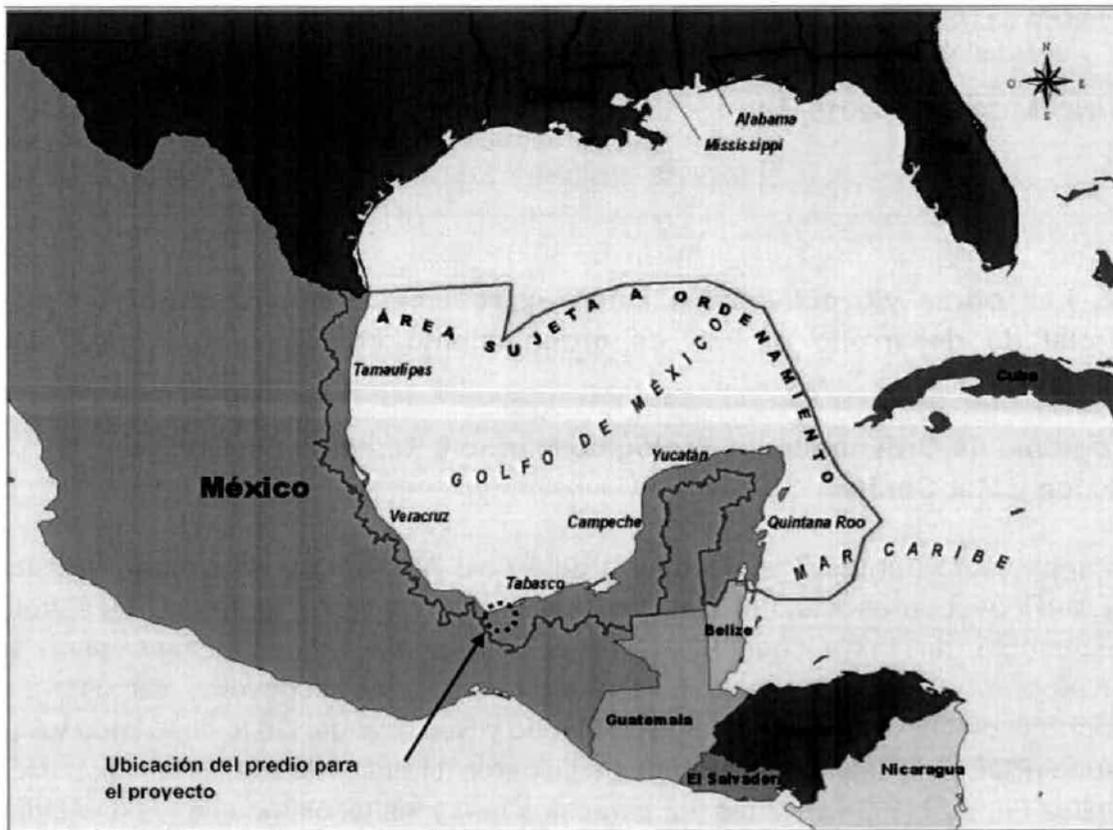


Imagen 2 Área sujeta a ordenamiento

Fuente POEMyRGMyc, 2012.

La unidad de gestión ambiental a la que pertenece el municipio de Coatzacoalcos es la número 58, tipo de **UGA Regional** (ver imagen 3) y al número 165 tipo **Marino** como se muestra en el imagen 4.

La UGA Regional hace referencia a que es favorable propiciar el aprovechamiento sustentable, estableciendo una distribución en caso en el Estado de Veracruz. La

subregión aplica acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur, existe puerto comercial y puerto pesquero.



Imagen 3 Mapa de UGA Regional.

Fuente POEMyRGMMyMC, 2012

La UGA Marina No. 165, con nombre Zona Marina de Competencia Federal con una superficie de 544538.553 Ha.

Subregión: Aplicar acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur.

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



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



Imagen 4 Mapa de UGA Marina.

Fuente POEMyRGMMyMC, 2012

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial General.

Este programa es uno de los cuatro tipos de instrumentos de ordenamiento ecológico a que se refiere la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), junto con los regionales, locales, y marinos.

A partir de un ejercicio que dividió el territorio nacional en 145 unidades ambientales biofísicas (UAB), el Programa define 80 regiones ecológicas en las que se despliega el paquete de estrategias “ecológicas” previstas para el logro de los objetivos ambientales que se propone.

Entre las estrategias, el Programa distingue las dirigidas a lograr la “Sustentabilidad ambiental del territorio” (a. Preservación; b. Aprovechamiento sustentable; c. Protección de los recursos naturales; d. Restauración; e. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios); por el otro, las dirigidas al “Mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana” (a. Suelo urbano y vivienda. b. Zonas de riesgo y prevención de contingencias; c. Agua y saneamiento; d. Infraestructura y equipamiento urbano y regional; e. Desarrollo social); y finalmente, contempla un

conjunto de estrategias destinadas al "Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional" (a. Marco jurídico; y b. Planeación del ordenamiento territorial).

Para el predio ubicado en Coatzacoalcos, Veracruz, le corresponde la **UAB 134 Llanura Costera Veracruzana del Sur, Región ecológica 18.3**, localizada en la porción sur oriental del estado de Veracruz y nororiental del estado de Oaxaca.

Estado actual del medio ambiente 2008: 134 Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Pecuario, Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Crítico.

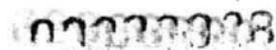
Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

Prioridad de Atención: Muy Alta.

Tabla 4 UAB del Proyecto.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés
134	Agricultura-Desarrollo Social-Ganadería	Industria-PEMEX	Preservación de flora y fauna	CFE-Forestal-Minería

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



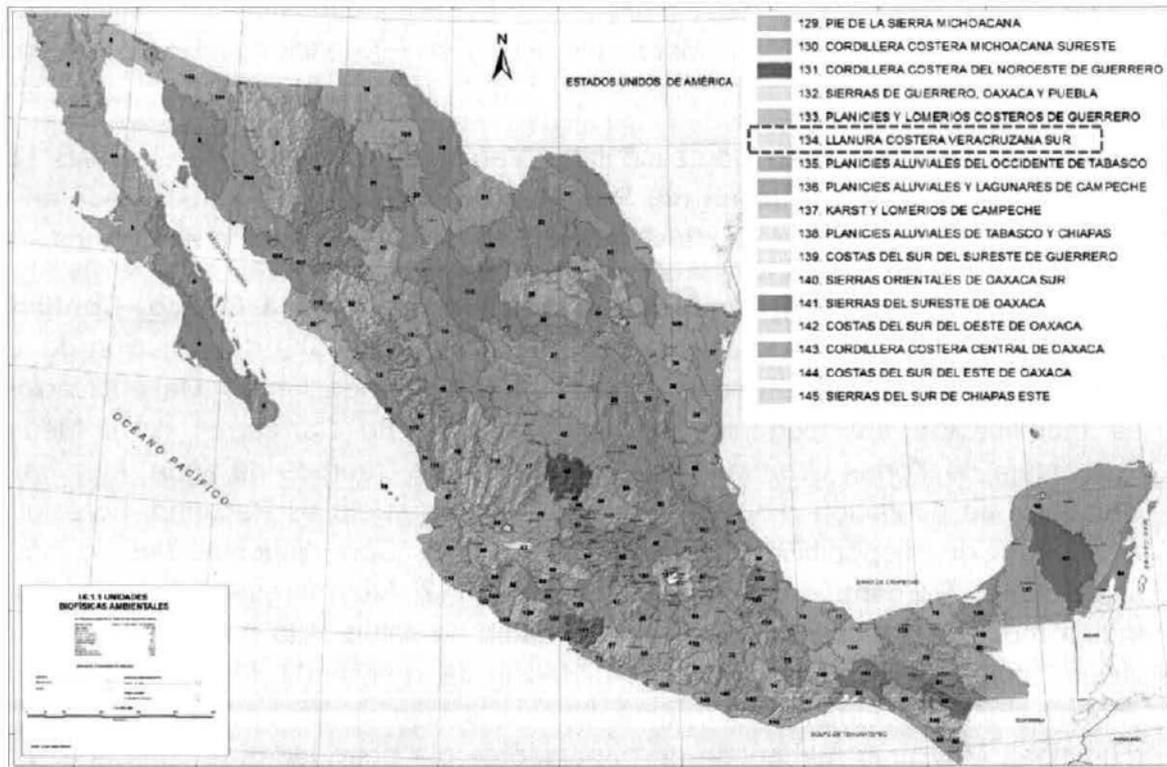


Imagen 5 UAB del Territorio.

Fuente: POEGT, 2012.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos.

La región considerada como “Cuenca baja del río Coatzacoalcos” está situada en las tierras bajas costeras al extremo sur de Veracruz. El Área de Ordenamiento Ecológico (AOE) tiene una superficie de 4,537 km² que incluye a la totalidad del territorio de los municipios de Agua Dulce, Chinameca, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Ixhuatlán del Sureste, Jáltipan, Moloacán, Nanchital de Lázaro Cárdenas, Oteapan, Pajapan, Soconusco y Zaragoza. El 49% del total de la misma región está formada también por superficies que son parte de los municipios de Acayucan, Hidalgotitlán, Las Choapas, Mecayapan Minatitlán, Oluta, Sayula de Alemán, Sotepan y Texistepec cuyos territorios abarcan áreas que se ubican geográficamente fuera de la cuenca baja. Según el INEGI en el año 2000 habitaban esta región 772,427 personas.

00000029

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

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas en un marco de promoción del desarrollo regional sustentable, con el fin de lograr la protección del ambiente y la conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales, a partir de las necesidades de funcionamiento vital de la cuenca, las potencialidades de aprovechamiento de sus recursos naturales y de sus tendencias de deterioro. Facilita la toma de decisiones para la inversión y asignación presupuestaria y constituye el marco de referencia a partir del cual, los esfuerzos de los tres niveles de gobierno deben converger de manera complementaria para lograr el desarrollo regional integral, ya que:

f Promueve y formaliza una Visión e Imagen Objetivo común de la región, a ser tomada en cuenta por las instituciones de gobierno, organizaciones sociales, iniciativa privada y sociedad regional en general.

f Promueve la conservación de los ecosistemas y de los servicios ambientales que mantienen las actividades humanas en la región.

f Permite una planeación social coordinada y corresponsable en la toma de decisiones en el territorio, sin menoscabo de las características ambientales que aseguren su desarrollo sustentable.

f Establece una guía para la resolución de los posibles conflictos ambientales entre los sectores, como resultado del desarrollo de sus actividades

f Establece una plataforma que facilita la aplicación de otras herramientas de planeación tales como las Evaluaciones de riesgo e impacto ambiental, Pago de servicios ambientales, Planes de manejo y Programas institucionales y en general cualquier toma de decisiones.

f Maximiza el consenso y minimiza los conflictos ambientales

f Promueve la participación social

f Da certidumbre a la inversión

Políticas ecológicas

La asignación de la política ecológica parte de considerar los siguientes lineamientos: Las Políticas de Protección, Conservación, Aprovechamiento y Restauración establecen los usos del suelo que habrán de observarse en cada UGA, como base de planeación para alcanzar el desarrollo sustentable de la región:

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



Política de Protección.- Esta política promueve la permanencia del uso actual del suelo, con la función y capacidades de carga de los ecosistemas primarios que contiene, por un periodo indefinido. Se refiere al mantenimiento total de los elementos de flora y fauna que, dado su contenido de especies, funciones, bienes y servicios ambientales que proporcionan, hacen imprescindible su preservación, para evitar su deterioro y asegurar su permanencia y con ello el beneficio económico, social y cultural de la población. Se asigna a aquellas áreas donde, por las características ecológicas de sus ecosistemas, se busca preservar los ambientes naturales, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos.

Política de Conservación.- Esta política está dirigida a mantener y mejorar el funcionamiento de los ecosistemas en aquellas áreas con valores ecológicos y económicos representativos, donde el grado de deterioro no alcanza niveles significativos. Se propone esta política para su fortalecimiento y en caso necesario con reorientación de las actividades a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Se aplica a aquellas áreas que cumplen con una función ecológica importante. Son zonas en las que se pueden realizar ciertas actividades, limitadas a usos que permitan la preservación de las condiciones naturales y propicien la recuperación del equilibrio ambiental. Con esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas, a la vez que se utilizan los recursos existentes en la UGA. Se aplica a aquellas áreas que cumplen con una función ecológica importante.

Política de Restauración.- Esta política está dirigida a las zonas que como resultado de las actividades productivas, el desarrollo urbano y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales, han estado sometidas a fuertes procesos de deterioro ambiental y han sufrido cambios estructurales o funcionales en los ecosistemas, por lo que es necesario la aplicación de medidas para restituirles su valor ecológico (recuperar hábitats importantes o procesos ecológicos vitales) e incorporarlas a la producción. De esta manera, posteriormente se les podrá asignar otra política. Plantea restricciones moderadas a fuertes para el desarrollo de actividades productivas.

Política de Aprovechamiento.- Esta política está orientada a espacios con usos productivos actuales o potenciales, áreas en condiciones aptas para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como aquellas que presentan características adecuadas para el desarrollo urbano, desde la perspectiva de

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

respeto a la integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funciones de los ecosistemas. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo, permitiéndose también los usos condicionados. Se asigna a aquellas áreas donde será permitido el uso y manejo de los recursos renovables y no renovables, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte en forma negativa y significativamente a los procesos ecológicos de la región.

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

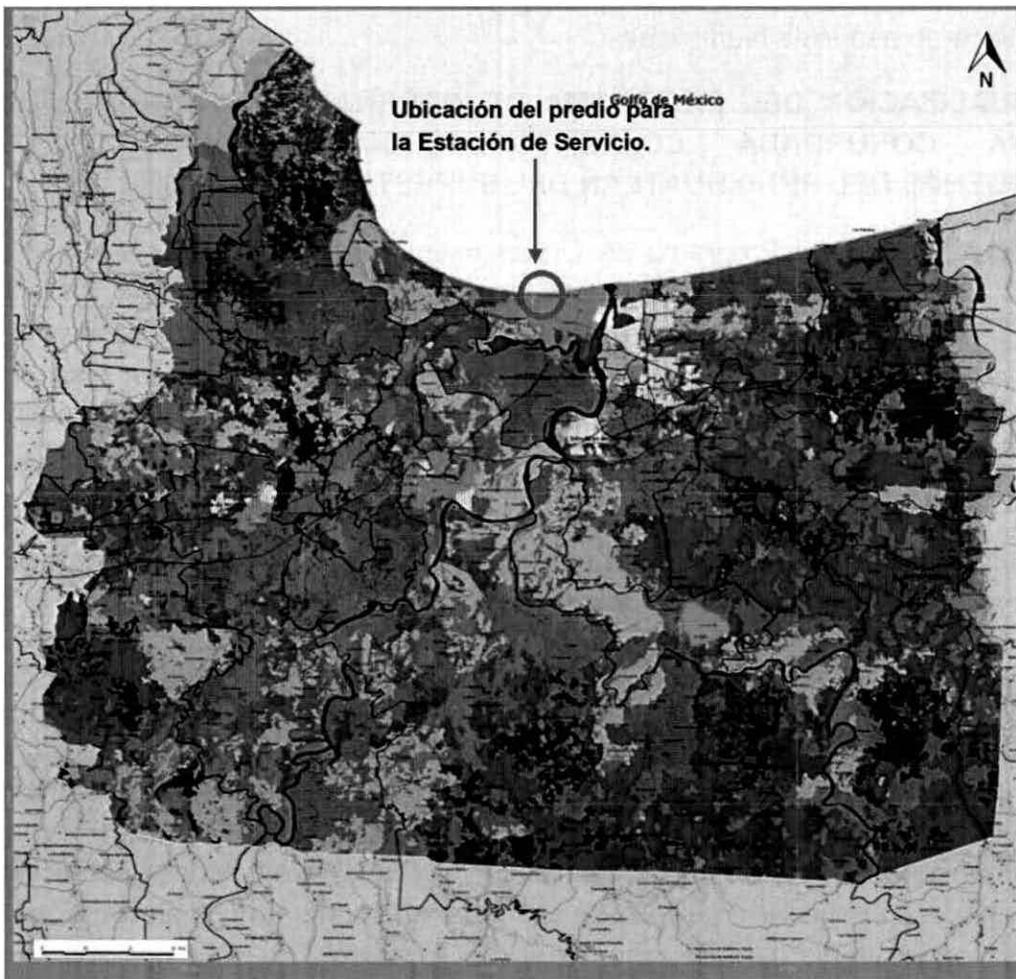


Imagen 6 Mapa de UGAS
Fuente POECBRC, 2009

En base al Ordenamiento ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos, el predio pertenece a la **UGA 12** correspondiente **Conservación Flora y Fauna**.



Actualmente solo se identificaron tres especies florísticas que no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT, estas especies ocupan un área del 30% aproximadamente de la superficie destinada al proyecto, estas son: *Ipomoea pescaprae*, *croton punctatus*, *opuntia spp (nopal de dunas)*, sin embargo estas se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto. Cabe hacer mención que el sitio ha sido modificado a lo largo del tiempo por las causas de la presión demográfica y por el desarrollo económico y social de la ciudad Coatzacoalcos en la zona Noroeste, por lo anterior puede darse por hecho que las especies florísticas sean escasas. No se identificaron especies faunísticas.

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO DE LA ZONA CONURBADA COATZACOALCOS-NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO-IXHUATLÁN DEL SURESTE

La actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste, se presenta como un instrumento técnico jurídico que tiene por objeto ordenar, regular y mejorar los procesos de desarrollo urbano que confluyen en la zona urbana formada por las cabeceras municipales de Coatzacoalcos, Nanchital e Ixhuatlán del Sureste del Estado de Veracruz.

Este Programa es de alcance regional y en él se establecen las bases estratégicas para las acciones que deberán ser aplicadas para el ordenamiento urbano y la regulación del uso del suelo de la zona conurbada, siguiendo el principio básico de lo general a lo particular.

La actualización de este Programa comprende dos áreas principales: el margen izquierdo del Río Coatzacoalcos, donde se localiza la ciudad de Coatzacoalcos. En esta área el énfasis de la política de desarrollo se concentra en el ordenamiento urbano con fines habitacionales y sobre la infraestructura de servicios requeridos para que esta ciudad atienda con eficiencia los requerimientos de la población con un enfoque de cobertura regional. La segunda área comprendida en este Programa corresponde al margen derecho del Río Coatzacoalcos, que incluye la zona industrial de Coatzacoalcos, y los asentamientos humanos localizados en sus alrededores, la totalidad del Municipio de Nanchital y parte del Municipio de Ixhuatlán del Sureste.

Vegetación y Uso Actual del Suelo

Firma de personas físicas, artículo 113 fracción de la LFTAIP artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La descripción de los usos del suelo correspondientes al entorno próximo de la mancha urbana de la Zona Conurbada de Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste, está enfocado a la ubicación de las áreas de producción que no deberían ser alteradas por causa del desarrollo urbano. Lo anterior se realiza para orientar el crecimiento físico de las áreas urbanas, de manera tal que cuide las extensiones del suelo que por su carácter productivo generan beneficios económicos a la región. Otro aspecto importante del análisis de la vegetación es incorporarla en la planeación, protegiéndola y preservándola para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

La cubierta vegetal de la cuenca baja del Coatzacoalcos, y en particular de la denominada Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste, se ha visto afectada en forma drástica, debido al crecimiento urbano industrial y a la introducción de pastos para forraje de ganado bovino. Un área considerable ha sido utilizada como potreros ganaderos, introduciéndose diversas especies de gramíneas forrajeras, algunas adaptables al medio acuático. De la misma forma se han ampliado las superficies con fines industriales y habitacionales, o bien, para la construcción de carreteras, caminos, ductos y pozos de explotación petrolera. Debido a las causas mencionadas anteriormente, los lugares que aún conservan vegetación primaria se encuentra en forma de "islotos" de unos cuantos individuos de especies primarias, las cuales debido a las actividades antropogénicas, están en riesgo de desaparecer de la región.

Los predios aptos para posibles reservas habitacionales, se localizan contiguos a la zona urbana de Coatzacoalcos, específicamente al Oeste y Noroeste así como al Este de la mancha urbana.

Las zonas aptas para el crecimiento físico del área conurbada de Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste, de acuerdo a sus características físicas, se localizan al Poniente de la Ciudad de Coatzacoalcos entre la vía ferroviaria y la Costa del Golfo de México hasta los límites del desarrollo Duport-Ostión y el mismo Duport-Ostión; al Sur debajo de la vía ferroviaria, quedando estos terrenos condicionados por ser sujetos a inundaciones (en esta área se respetará el pantano); al Oriente de la localidad de Allende por los terrenos limitados por la zona industrial y la Costa del Golfo de México, abarcando el desarrollo de Gavilán de Allende y desarrollándose los terrenos del Ejido del Colorado, siempre y cuando pueda ligarse la estructura actual con la futura.

Firma de
personas físicas,
artículo 113
fracción I de la
LFTAIP y artículo
116 primer
párrafo de la
LGTAIIP.



Imagen 7 Uso de suelo Mixto Alto

Fuente Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste.

Usos y Compatibilidades

Sobre la base del diagnóstico de usos del suelo y la vocación de éste para determinados fines, se considerados usos permitidos en las zonas en las cuales se ha dividido la estructura urbana así como la cobertura permisible de comercio, y el equipamiento de acuerdo con su ubicación en el contexto urbano. Lo anterior tratando de inducir un crecimiento urbano ordenado.

Uso Mixto Bajo

En este se consideran permitida una mezcla de uso habitacional con comercio y se ubica a lo largo de algunas vialidades en las cuales la participación comercial es relativamente baja ya que fluctúa entre el 25-50 % con respecto al número total de lotes que se ubican sobre la acera de esta vialidad.

En la zona conurbada del Sureste se deberá permitir este uso a lo largo de las actividades secundarias que corren de corredores de uso mixto alto o comercial, hacia el interior de las zonas homogéneas. Se establece este uso con la finalidad de inducir que los sectores periféricos aceleren su proceso de consolidación a partir de la intensificación en el uso del suelo a lo largo de las vialidades que dirigen hacia

Firma de personas físicas, artículo 113 fracción de LFTAIP artículo 116 primer párrafo de LGTAIP.

ellas y por consiguiente atraigan paulatinamente esta dinámica de desarrollo en forma ordenada aproximando el comercio y servicios para atención de la población que habita en estas áreas urbanas.

Uso Mixto Alto

En este uso la habitación se permite mezclada con uso comercial, pero se diferencia del mixto bajo en la proporción del comercio la cual se sitúa en un rango de entre 50-75 % el total de lotes por acera del corredor urbano seleccionado para este uso. Físicamente se ubicará en el Centro Urbano y a lo largo de las vialidades principales que parten de este en las que el uso comercial comparte el suelo con vivienda.

Se permite este uso con la finalidad de fortalecer los corredores urbanos a lo largo de las vialidades principales que parten de ejes carreteros importantes que en la presente estrategia se plantean como vialidades principales. Estos corredores cumplen una función de desconcentración de actividades comerciales y extienden esta dinámica favoreciendo la ubicación en ellas de equipamiento y servicios a nivel distrital.

En esta clasificación de uso de suelo se encuentra el predio destinado para el proyecto de la Estación de Servicio (ver imagen 7).

Uso Mixto de Servicios

En este uso los servicios se permiten mezclados con uso comercial, que por su ubicación se refieren a los comercios y servicios relacionados con las áreas de almacenamiento industrial no relacionado con las industrias de transformación de la zona conurbada. Físicamente se ubicaran en el acceso de la carretera Coatzacoalcos-Minatitlán por la avenida Transistmica y que comunica con el API.

Uso Mixto Turístico

En este uso la habitación se permite mezclada con uso comercial relacionado con el desarrollo turístico, se ubica a todo lo largo de la franja costera para que sea factible otorgar los servicios necesarios al turismo que se pretende captar con el desarrollo de proyectos eco turísticos en la zona de la laguna del Ostión y en el recorrido a todo lo largo del camino que lleva a Agua Dulce y las Choapas a través de los ejidos Allende, Colorado y los asentamientos urbanos de Guillermo Prieto y el Palmar. Físicamente se ubicarán del Centro Urbano y a lo largo del boulevard John Spark que parten de este en las que el uso comercial comparte el suelo con vivienda (Veracruz G. d., Nanchital.com.mx, 2005).

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

Finalmente en base al Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste, el predio es apto y se considera factible para la realización del proyecto, además que se cuenta con una **Cédula Informativa de Zonificación No. 1794/2017**, expedida por la Secretaria de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Coatzacoalcos Veracruz, donde menciona que el área cuenta con vocación para el destino y uso en el **aprovechamiento turístico comercial y de servicios** ya que este se localiza en la zona occidente del territorio municipal, con disponibilidad de predios.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

El predio destinado para el proyecto, no se encuentra en un parque industrial, se ubica en un lugar destinado principalmente para uso habitacional y comercial, desde luego para estos dos temas se requieren los servicios complementarios, como es el caso de una gasolinera o expendio. La zona industrial se ubica aproximadamente a 8 kilómetros del proyecto.

De acuerdo al SIGEIA y al INEGI el uso de suelo y vegetación correspondiente al predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto ubicado en el Municipio de Coatzacoalcos Veracruz, presenta vegetación del ecosistema propio del lugar por los que se identificaron tres especies florísticas que no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT: *Ipomoea pescaprae*, *crotón punctatus*, *opuntia spp (nopal de dunas)*, estas se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto. No se identificaron especies faunísticas.

Además en la **Cédula Informativa de Zonificación No. 1794/2017**, expedida por la Secretaria de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Coatzacoalcos Veracruz, prevé que el área de caracteriza de acuerdo con el diagnóstico y estrategia que propone la actualización del **Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital-e Ixhuatlán de Sureste de Veracruz**, con vocación para el destino y uso en el **aprovechamiento turístico comercial y de servicios** ya que este se localiza en la zona occidente del territorio municipal, con disponibilidad de predios.

Se Anexa Cédula Informativa de Zonificación (Anexo A)

Se Anexa cartografía de uso de suelo (Anexo I)

Se anexa reporte fotográfico del predio (Anexo E)

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

a) Ubicación física del proyecto y planos de localización

El área donde se pretende construir y operar la estación de servicio o expendio, es una zona aledaña a la urbanización de lado Noroeste de la ciudad de Coatzacoalcos, a ubicarse en la Parte Norte de la Fracción dos Deducida de la Fracción Derecho del Predio Denominado Santa Rosa, Km 8, de la Antigua Carretera Coatzacoalcos-Minatitlán de la Ciudad de Coatzacoalcos Veracruz. Las coordenadas UTM del proyecto se encuentran en la siguiente tabla 5.

Tabla 5 Coordenadas UTM del proyecto

Punto	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	342458.00	2007406.00
2	342447.00	2007444.00
3	342444.00	2007449.00
4	342407.00	2007456.00
5	342383.00	2007458.00
6	342392.00	2007407.00

El predio destinado para la construcción y operación del proyecto, se encuentra a 6 metros sobre el nivel de mar.

Se adjunta plano arquitectónico (**Ver anexo C**).

Colindancias del predio

Tabla 6 Colindancias del predio.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS
Al Norte en longitud de 56.39 m, colinda con malecón costero.
Al Sur en longitud de 67.22 m, colinda con el predio de la cual se segrega, propiedad de Cosmos Bienes Raíces S.A. de C.V.
Al Este en longitud de 47.599, colinda con Avenida Javier Anaya Villanzón.
Al Oeste en longitud de 53.96 m, colinda con el predio de la cual se segrega, propiedad de Cosmos Bienes Raíces S.A. de C.V.
En la conjugación (intersección) de la Av. Javier Anaya Villanzón y el Malecón Costero, se forma un pancoupe en línea curva que mide 7.692 metros.

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



EMPRENDE
Asesoría Ambiental, Capacitación y Servicios S.C

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

GAS MALECAS S. DE R.L. DE C.V.

PROYECTO: Construcción y Operación de una estación de Servicio tipo urbana, Franquicia Pemex.

INFORME PREVENTIVO

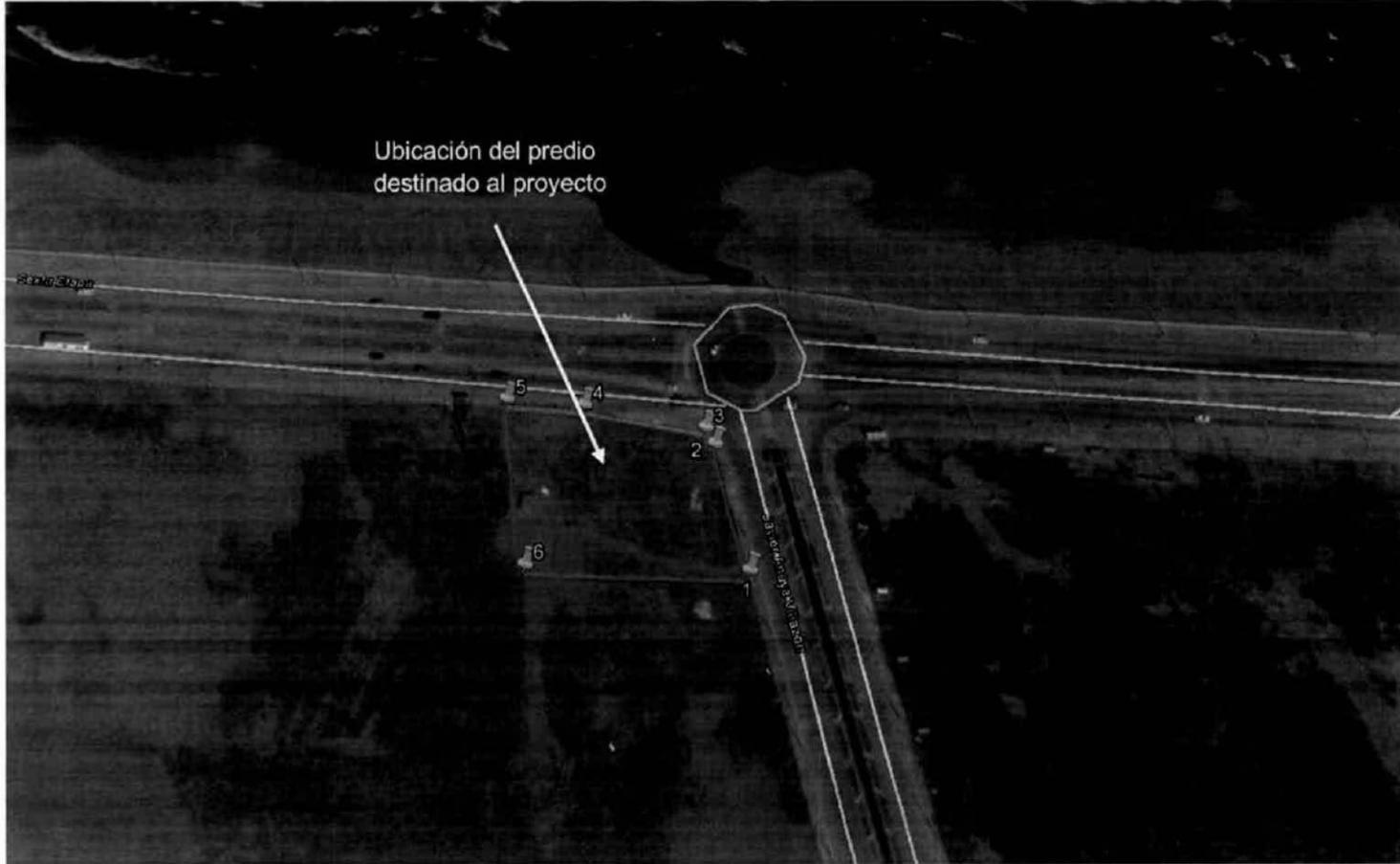


Imagen 8 Localización para la Estación de Servicio

Fuente: Mapa Digital Google Earth



Imagen 9 Plano Arquitectónico de Conjunto.

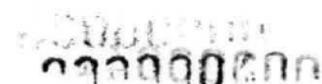
Fuente Diseño estructural y arquitectónico.

b) Dimensiones del proyecto

Tabla 7 Dimensiones del edificio de la planta baja.

EDIFICIO DE SERVICIOS PLANTA BAJA		
ESPACIOS	ÁREA	PORCENTAJE
FACTURACIÓN	21.80 M ²	5.36%
ESCALERAS	9.26M ²	2.28%
CTO. DE MÁQUINAS	10.05M ²	2.47%
CONTROL ELÉCTRICO	7.45M ²	1.09%
PLANTA DE EMERGENCIA	16.96M ²	4.17%
BODEGA DE LIMPIOS	46.00M ²	11.32%
SUCIOS	5.21M ²	1.28%
RESIDUOS PELIGROSOS	12.18M ²	2.99%
EMPLEADOS	14.11M ²	3.47%
BAÑO PÚBLICO MUJERES	26.02M ²	6.40%
BAÑO PÚBLICO HOMBRES	33.00M ²	8.12%
BANQUETAS Y PASILLOS	204.00M ²	51.05%

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





TOTALES	406.02M ²	100.00%
---------	----------------------	---------

Tabla 8 Dimensiones de los locales comerciales.

LOCALES COMERCIALES		
ESPACIOS	ÁREA	PORCENTAJE
LOCAL 1	200.00M ²	54.00%
LOCAL 2	87.00M ²	23.00%
LOCAL 3	87.00M ²	23.00%
TOTALES	374.00M ²	100.00%

Tabla 9 Dimensiones de oficinas planta alta.

OFICINAS PLANTA ALTA		
ESPACIOS	ÁREA	PORCENTAJES
GERENCIA Y SECRETARIA	47.00M ²	51.17%
ARCHIVO	17.00M ²	18.50%
LIQUIDACIÓN	8.25M ²	8.98%
VESTÍBULO Y ESCALERAS	15.00M ²	16.33%
BAÑO	4.60M ²	5.02%
TOTALES	91.85M ²	100.00%

Tabla 10 Dimensiones del área de despacho.

ÁREA CUBIERTA DE DESPACHO		
ESPACIOS	ÁREA	PORCENTAJE
TECHUMBRE DE GASOLINAS	228.60M ²	100.00%
	228.00M ²	100.00%

Tabla 11 Áreas descubiertas.

ÁREA DESCUBIERTAS		
ESPACIOS	ÁREA	PORCENTAJE
ÁREAS VERDES*	327.57M ²	10.35%
ESTACIONAMIENTO	468.09M ²	0.85%
ÁREAS DE TANQUES	392.00M ²	2.70%
CIRCULACIÓN VEHICULAR	966.47M ²	28.27%
TOTALES	2,154.13M ²	100.00%

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

c) Características del proyecto

La construcción y operación de una estación de servicio de la franquicia Pemex o un expendio de petrolíferos, conlleva el desarrollo de diversas actividades económicas, ambientales y sociales, que serán detalladas a continuación:

Para la etapa de construcción, es necesario, la preparación del terreno, limpieza, despiedre, desmonte, nivelación, excavación, para la correcta instalación de los tanques de almacenamiento de las gasolinas 87 Octanos y 91 Octanos, esto se hace derivado de los resultados del estudio mecánica de suelo (**Ver en Anexo M**), los tanques deben ser colocados en diques o fosas que previamente tienen una plancha con anclas para sujetar los tanques, herméticos rellenos con arenas inertes, se deben dejar las trincheras para la instalación de las tuberías terciarias, que transportarán el producto del tanque al dispensario, para finalmente ser entregado al comprador o cliente.

Los tanques, tendrán una capacidad de 160,000 litros para gasolinas, es decir, 100,000 litros para gasolina 87 Octanos y 60,000 litros para gasolina 91 Octanos. Estos tanques cuentan con diversos dispositivos de seguridad, para que en caso de fractura del cuerpo del mismo, y/o derrame de producto por alguna otra causa, estos dispositivos emiten una señal en los tableros de control, que ayuda a tomar las acciones correctivas para mitigar de forma oportuna cualquier contingencia que pueda presentarse.

El proyecto de la estación de servicio o expendio de petrolíferos, constará de 1 zona de despacho y 6 posiciones de carga, tendrá 3 dispensarios en total con 4 mangueras cada uno para despachar: gasolina 87 Octanos y gasolina 91 Octanos. La estación de servicio contará con una zona de almacenamiento, con 2 tanques de acero polietileno de doble pared, y tendrán una capacidad máxima de almacenamiento de 160,000 lts:

- 1 tanque de acero polietileno de doble pared, con una capacidad de almacenamiento de 100,000 litros para gasolina 87 Octanos.
- 1 tanque de acero polietileno de doble pared, con una capacidad de almacenamiento de 60,000 litros para gasolina 91 Octanos.

La etapa de construcción se divide en diversas obras como son la civil, la mecánica, la eléctrica y la hidráulica, estas contemplan los siguientes aspectos:

Obra Civil:

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

Preparación del terreno, excavación y relleno, pavimentos, armado y colado de estructuras y trincheras, diques o fosas de concreto, acabados, construcción de oficinas, áreas de servicios, así como pintura en general.

Obra Mecánica:

Instalación de tanques, anclaje y relleno, tuberías de producto, tuberías del sistema de venteo, juntas giratorias, dispensarios, mangueras, válvulas, conexiones, reducciones, bombas sumergibles, medidores, válvulas shut off y de corte rápido, pozos de observación y monitoreo, dispositivos para purga, detección electrónica de fugas en espacio anular, dispositivo de llenado, control de inventarios, entrada hombre, contenedores de accesorios, pruebas de hermeticidad para tanques, tuberías de producto, agua, aire y vapores.

Obra Eléctrica:

Instalación de conductos y cable eléctrico, iluminación, cajas de conexiones a prueba de explosión, de paso y uniones, registros de ductos subterráneos, sellos eléctricos a prueba de explosión, tableros y centro de control de motores, interruptores sencillos y de emergencia, sistema de tierras, iluminación de emergencia.

Obra Hidráulica:

Sistema de drenajes, sanitario y pluvial, fosa separadora tipo API.

Otro aspecto importante es la imagen institucional, como son los colores de la franquicia Pemex, los logotipos, letreros con señales preventivas, restrictivas e informativas, uniformes del personal, exhibidores y publicidad de los productos que se comercializan en la estación de servicio.

Para el caso del predio donde se pretende construir la estación de servicio, es un lugar aledaño a la zona urbanizada, al occidente de la Ciudad de Coatzacoalcos, motivo por el cual, ya cuentan con el suministro de energía eléctrica, el agua será suministrada a través de pipas con capacidad de 20,000 litros. Las aguas residuales irán al colector municipal, mientras que las aguas pluviales se dirigirán a la cuneta central de la calle. La parte de agua de operación como aguas aceitosas irá a la fosa separadora tipo API, dejando transcurrir únicamente el agua sin presencia de aceites, esta agua sin presencia de aceite se dirigirá al colector (**Ver Anexo C Plano**).

Es un área con afluencia vehicular, lejana a los puntos restrictivos que marca de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas. Algunos de los puntos restrictivos mencionados en el apartado **6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos** en la NOM-005-ASEA-2016 son:

Tabla 12 Tabla de puntos restrictivos.

Puntos restrictivos de la NOM-005-ASEA-2016	Cumplimiento del proyecto
a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	El área de despacho de combustibles se ubica a más de 500 metros del Hotel One y la Plaza comercial FORUM (Ver imagen 10). El sistema de transporte en Coatzacoalcos es en unidades colectivas que utilizan gasolinas y diésel automotriz. Por lo anterior el proyecto cumple con la norma.
Puntos restrictivos de la NOM-005-ASEA-2016	Cumplimiento del proyecto
b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	El predio no se encuentra cerca de Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo por lo que el proyecto cumple con la norma.
c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.	No se identificaron a una distancia de 30.0 metros: radiodifusoras o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, por lo que el proyecto cumple con el punto C de la norma.
d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de	No se identificaron Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo. Por lo tanto el proyecto cumple este punto de la norma.

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

021008500
00707044



Servicio.	
e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.	NA
f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.	La estación de servicio estará ubicada en una zona aledaña a la urbanización del occidente de la ciudad, por lo que este punto no le aplica.
g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.	La estación de servicio estará ubicada en una zona aledaña a la urbanización, por lo que este punto no le aplica.

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

00000045
02000000



Imagen 10 Distancias con el Hotel y plaza comercial.

Otro aspecto importante es la operación de la estación de servicio, se considera una instalación segura, ya que en sus etapas se desarrollarán con especificaciones nacionales e internacionales que contemplan las características de seguridad para el manejo de los productos que ahí se manejarán, así como la aplicación de buenas prácticas durante la construcción.

Es importante destacar, que desde que se decidió llevar a cabo el proyecto, se ha realizado la contratación de diversas personas especialistas en diferentes ramas, con la finalidad de llevar a buen término la obra.

Una vez aprobados los permisos correspondientes, se continuará con la contratación de personal, para la realización de la obra y la operación de la estación de servicio.

Selección del sitio

Firma
 de
 personas
 físicas,
 artículo
 113
 fracción
 de
 la
 LFTAIP
 artículo
 116
 primer
 párrafo
 de
 la
 LGTAIP.

Para la operación de la Estación de Servicio, Franquicia Pemex, fueron considerados los siguientes criterios:

- Es un área con buen tránsito vehicular, lejano a los puntos restrictivos que describe actualmente, la NOM-005-ASEA-2016.
- Se encuentra en una de las principales vías de comunicación del municipio de Coatzacoalcos: Sexta etapa del malecón costero de la Ciudad de Coatzacoalcos.
- La proximidad con áreas de vivienda y comercios se encuentra a los alrededores del predio.
- El uso de suelo de la zona, es compatible con el giro y las actividades que se proponen en base al Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital-e Ixhuatlán de Sureste de Veracruz, con vocación para el destino y uso en el aprovechamiento turístico comercial y de servicios.
- El sitio del establecimiento es una zona que no representa un riesgo importante para los transeúntes y actividades de comercio aledañas.

La región donde se pretende realizar el proyecto también es considerada como una zona comunicada, que cuenta con servicios de transporte colectivo, teléfono, celular, electricidad, suministro de agua mediante pipas con capacidad de 20,000 litros, correo, etc. Los servicios que se requieren para que la estación de servicio funcione adecuadamente, se encuentran en las proximidades al predio, no es necesario obras complementarias durante las diversas etapas, el que el municipio e instancias federales son los prestadores de esos servicios.

d) Uso de suelo

El suelo dominante en el municipio de Coatzacoalcos son Cambisol (44%), Gleysol (12%) y Arenosol (11%). El uso de suelo para la zona urbana es el 23% mientras que de agricultura es el 3% dejando con el 1% para asentamientos humanos.

Sin embargo el sitio donde se pretende realizar el proyecto, cuenta con la Cédula informativa de zonificación con No. 1794/2017, expedida por la Secretaria de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Coatzacoalcos Veracruz, donde prevé que el área se caracteriza de acuerdo con el diagnóstico y estrategia que propone la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital-e Ixhuatlán de Sureste de Veracruz, con vocación para el destino y uso en el aprovechamiento turístico comercial y de servicios (Ver Anexo I).

e) Programa general de trabajo

Etapa de Preparación del sitio.

La preparación del sitio se realiza en etapas las cuales son las siguientes:

- Despiedre y desmonte
- Nivelación
- Trazo
- Excavación

Despiedre y desmonte

Estas actividades en el terreno se realizan a través del personal de la compañía contratista, donde las piedras y sólidos son sacados del predio se apilan en un punto, y se utilizan para relleno, donde no exista perforación alguna, es posible que no se encuentran de manera abundante estos materiales por el tipo de suelo arenoso.

En el predio la maleza y monte mínimos existentes será retirado utilizando machete y garabato. Las especies florísticas identificadas: *Ipomoea pescaprae*, *crotón punctatus*, *opuntia spp (nopal de dunas)*, serán trasplantadas a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto.

Nivelación

El predio se encuentra en un área que aun que visualmente esta plano aun así se requiere de nivelación, donde se realizará utilizando trascabo con este se eliminan los montículos de tierra si existen, colocándolo en un lugar del predio que este bajo de nivel el personal de la compañía contratista que presta el servicio lo realiza. Compactará el suelo utilizando tizones y/o en su caso una planadora.

Una vez nivelado y compactado el piso se realiza el trazo de la estación de servicio. Para después iniciar con la excavación para la colocación de tanques.

Excavación

La excavación se realiza con una retroexcavadora, el material obtenido es utilizado para la construcción de la misma en caso de servir, de lo contrario se lleva a puntos que el municipio indique para su relleno y aplanado en otras calles ya sean en colindantes o a otras colonias.

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

Características particulares de la etapa.

Etapa de construcción

Se realizará la preparación del terreno, trazo y nivelación del área seleccionada para construir la estación de servicio tipo urbana.

Circular terreno, excavación y construcción de fosas para colocación de tanques de almacenamiento.

Construcción de trincheras y tendido de ductos, para instalación de cableado eléctrico, red hidráulica para suministro de agua en sanitarios y módulo de abasto de agua y tubería terciaria para transporte de combustibles.

Preparación de la loza de los tanques, construir la parte superior dejando las entradas necesarias de la vestidura de los mismos.

Cimentación de techumbre y anuncio distintivo independiente.

Construcción de paredes de cisterna, instalación de cisterna, instalación de techo, instalación de caseta y plafón, instalación del faldón.

Preparación de isla de despacho y colocación de dispensario para suministro y venta de gasolinas al usuario final.

Instalación de anuncio distintivo independiente.

Pavimentación de las diversas áreas de la estación de servicio, barda y jardinería.

Pintura, acabados y detalles para imagen institucional.

Pruebas de hermeticidad no destructivas en tanques y tuberías.

Pruebas a instalaciones eléctricas por Unidad de verificación.

Revisión por parte de personal de Pemex Transformación Industrial y aprobación por la ASEA (a través del tercer especialista) previa revisión física y documental para inicio de operaciones.

Cronograma de la etapa.

El tiempo estimado de preparación del terreno de la estación de servicio es de 4 semanas. Tal como se estipula en el cronograma de la obra.

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

Tabla 13 Cronograma de la etapa de preparación del terreno.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES	SEMANAS REQUERIDAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PREPARACION DEL TERRENO															
PREPARACION DEL TERRENO															
RELLENO Y COMPACTACION															
NIVELACION Y TRAZO															

Requerimientos de personal.

- 1 Residente de obra
- 10 Albañiles
- 6 Peones
- 3 Ayudantes
- 1 Vigilante

Preparación del terreno.

En este caso se llevará el desmonte y despiedre en el predio, el trazo y nivelación del terreno además consiste en la preparación de los diques para la colocación de los tanques y nivelación del mismo.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No proceden las obras o actividades provisionales.

Etapa de Construcción.

El proyecto de la estación de servicio constará de 1 zona de despacho y 6 posiciones de carga, tendrá 3 dispensarios en total con 4 mangueras cada uno para despachar: gasolina 87 Octanos y gasolina 91 Octanos. La estación de servicio contará con una zona de almacenamiento, con 2 tanques de acero polietileno de doble pared, y tendrán una capacidad máxima de almacenamiento de 160,000 lts:

- 1 tanque de acero polietileno de doble pared, con una capacidad de almacenamiento de 100,000 litros para gasolina 87 Octanos.
- 1 tanque de acero polietileno de doble pared, con una capacidad de almacenamiento de 60,000 litros para gasolina 91 Octanos.

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

07700059



Cuenta con una zona de áreas verdes con una superficie total de 357.57 m², también contará con un edificio administrativo:

PLANTA BAJA

- Facturación
- Sala de espera
- Escaleras
- Cuarto de Máquinas
- Control eléctrico
- Planta de emergencia
- Bodega de limpios
- Cuarto de sucios
- Residuos peligrosos
- Baño de empleados
- Baño público mujeres
- Baño público hombres
- Banquetas y pasillos
- 3 locales comerciales

PLANTA ALTA

- Gerencia
- Secretaria
- Archivo
- Liquidación
- Vestíbulo y escaleras
- Baño

Todo ello de acuerdo con las disposiciones de la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Así mismo, tendrá área de estacionamiento y de circulación de vehículos ligeros, así como rampas para minusválidos.

Abastecimiento de agua potable: El agua de la estación de servicio será suministrada mediante pipas a través de una empresa especializada externa durante la construcción.

Descargas de aguas residuales y pluviales: La mayoría del agua será consumida

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

en la obra durante esta etapa de preparación. Se instalarán sanitarios portátiles, la empresa contratada se hará cargo de estos residuos.

Preparación y replanteo: El plano de replanteo lo ejecutará el contratista basándose en los planos generales y de detalle que obren en la documentación.

Excavación: Se hará de acuerdo a las condiciones del terreno, y en base a mejoramiento de terreno con relleno de la zona y compactado al 95% en zonas de edificación.

Cimentación: En bardas serán zapata corrida de cimentación con base de 0.80 metros y 20 cms. de espesor y altura de zapata de 0.70 mts. Concreto armado $f'c=250$ kgs/cm². En zonas de despacho para sostener estructura de techumbre se usaran zapatas aisladas de 2.2. Metros de base y dados de 0.45 x 0.60 metros será de concreto armado $f'c=250$ kgs/cm². En la zona de edificio administrativo será zapatas corridas de concreto armado según especificaciones del proyecto.

Muros: Se ejecutará con muros de block de 12 cms. en planta baja, y muros de block de 10 cms en planta alta. Juntado con 2 cms. de espesor aproximadamente y a base de cemento cal arena.

Castillos: Se ejecutarán a base de concreto $f'c=150$ kgs/cm² y armado con varillas de 3/8" de 10 x 15 cms y 10 x 20 cms según especificaciones del constructor colados con un agregado máximo de 3/4" con grava cribada de la zona.

Antepechos: Se ejecutarán en block, dispuestos en sardinel y posteriormente revocados con acabado fino.

Se pondrá especial cuidado, en dejar estos elementos con un desnivel (mínimo = 2 cm) hacia el exterior que permita un buen escurrimiento del agua de lluvia.

Cubierta de Techo: Estructura de edificio administrativo a base de losa maciza en sus dos niveles la losa de entrepiso será de un espesor de 12 cms. Reforzada con varilla de 3/8" doblemente armada a cada 20 cms y reforzada con parrilla de varilla de 3/8" de diámetro, colada con un concreto $f'c=250$ kgs/cm² agregado máximo 3/4" con grava cribada de la zona.

La losa tapa o cubierta será de 10 a 11 cms. de espesor con pendiente hacia parte posterior y reforzada con parrilla doble de varilla de 3/8" de diámetro, y reforzada con parrilla de varilla de 3/8" de diámetro a cada 20 cms., colada con un concreto $f'c=250$ kgs/cm² agregado máximo 3/4" con grava cribada de la zona.

Firma de
personas físicas,
artículo 113
fracción I de la
LFTAIP y artículo
116 primer
párrafo de la
LGTAIIP.



Revoco fino interior: Se revocarán paredes en acabado fino en todas las zonas con cemento cal arena, con acabado esponjeado.

Revoco exterior: Se revocarán paredes en acabado fino en todas las zonas con cemento cal arena, con acabado esponjeado.

Contrapiso o firme: Será de concreto f'c= 100 kgs/cm² con agregado máximo ¾" con grava cribada de la zona.

Piso: Cerámico o similar pegado con adhesivo para piso y con junta a base de arena.

Revestimiento en baños: Azulejo cerámico o similar en todos sus muros a topas a losa.

Zoclos: Cerámico o similar de mismo corte de piso.

Vidrios: De 6 mm transparente en zona de tienda de conveniencia y en edificio administrativo a base de vidrios reflecta plata.

Ventanas: A base de aluminio blanco de 3" con rejilla aparente y acabado mate incluye mosquiteros.

Puertas: De servicio en edificio administrativo a base de puertas prefabricadas de lámina de 6 paneles en color blanco incluye marco metálico, puertas de oficinas planta alta a base de puertas prefabricadas de lámina de 6 paneles en color blanco incluye marco metálico.

Instalación Sanitaria: Desagües primarios y secundarios en P.V.C. Distribución de agua Fría y caliente en tubería de cobre de ¾" y ½" de diámetro, cisterna de agua de 20,000 lts de capacidad cada uno. Artefactos sanitarios: los muebles de baño serán cerámicos o similares color blanco incluye accesorios.

En baños públicos 2 jaboneras a presión, 2 portarrollos, 1 portapapeles.

Instalación Eléctrica: Reglamentaria según normas municipales en zona de edificio administrativo, las salidas serán de poliflex de ½" y ¾" de diámetro y cableado con cale del 14 y 16. El edificio administrativo será dividido en 14 circuitos, incluye centro de carga y tablero de control, contactos apagadores y salidas de centro económicas.

Pintura: La pintura será vinílica color mate, los colores a aplicar serán dispuestos por el constructor según entorno del conjunto.

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



Jardinería: La jardinería será proporcionada por el constructor a base de una capa de tierra negra de 15 a 20 cms y con pasto alfombra.

Cronograma de la etapa.

Tabla 14 Cronograma de la etapa de construcción.

PROGRAMA DE OBRA A 12 MESES CALENDARIO	INICIO MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	TERMINO MES 12
PRELIMINARES												
TRAZOS												
DESPALMES Y DESHIERBE												
1.0 TERRACERIAS												
1.1 DESPALMES NIVELACION Y RELLENOS DEL TERRENO (COMPENSACION)												
2.0 AREA DE TANQUES.												
2.1 EXCAVACION DE FOSA DE TANQUES, RELLENO CON ARENA INHERTE.												
2.2 MUERTOS PARA ANCLAJE DE TANQUES.												
2.3 LOSA DE TANQUES DE 15 CM DE ESPESOR (NO CIRCULACION).												
2.4 COLUMNAS DE VENTEOS												
2.5 REGISTRO PIVARILLA DE TIERRAS FISICAS.												
2.6 SUMINISTRO Y MANIOBRA DE TANQUES.												
2.7 MATERIAL DE OBRA, MECANICA DE VENTEOS.												
2.7 SISTEMA DE LLENADO												
2.8 POZOS DE OBSERVACION												
2.9 SISTEMAS DE MEDICION												
2.10 SISTEMAS DE PURGA												
2.11 ESPACIO ANULAR EN TANQUES												
2.12 SISTEMAS DE RECUPERACION DE VAPORES												
2.13 SISTEMAS DE BOMBEO												
3.0 DELIMITACION DE LA PROPIEDAD												
3.1 BARRA PERIMETRAL 2.50M DE ALTURA 11.63M.												
4.0 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS												
4.1 REGISTROS DE DRENAJE ACEITOSOS												
4.2 REGISTRO DRENAJE DE AGUAS NEGRAS												
4.3 REGISTRO DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES												
4.4 TRAMPA DE COMBUSTIBLE												
4.5 CISTERNA DE CONCRETO ARMADO DE 20.000.00LTS.												
4.6 BIODIGESTOR DE 3000 LTS.												
4.7 POZOS DE ABSORCION												
4.8 TUBERIA DE ALTA DENSIDAD (ADS)												
4.9 HERRERIA PARA REGISTROS												

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



Tabla 15 Continuación del cronograma de construcción.

PROGRAMA DE OBRA A 12 MESES CALENDARIO	INICIO MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	TERMINO MES 12
5.0 PAVIMENTACION DE ESTACION DE SERVICIO (INTERIOR)												
5.1 GUARNICIONES												
5.2 BANQUETAS												
5.3 AREAS VERDES												
5.4 PAVIMENTOS EN CIRCULACION INTERNA (15 CM DE ESPESOR 300KG/CM2)												
6.0 ACCESOS												
6.1 GUARNICIONES												
6.2 BANQUETAS Y AREAS VERDES												
6.3 PAVIMENTOS												
7.0 AREA DE DESPACHO DE GASOLINA												
7.1 DRENAJES												
7.2 CIMENTACION DE TECHUMBRE												
7.3 PAVIMENTOS EN AREA DE TECHUMBRE												
7.4 ESTRUCTURA DE TECHUMBRE												
7.5 PLAFON DE LAMINA TIPO CHAROLA CAL. 26												
7.6 FALDON DE PANEL COMPUESTO DE ALUMINIO CON ILUMINACION DE LEDS.												
7.7 INSTALACION HIDRONEUMATICA PARA SISTEMA DE AGUA (CON HN.)												
7.8 INSTALACION HIDRAULICA PARA SISTEMA DE AIRE. (CON COMPRESOR)												
7.9 EXCAVACIONES PARA TUBERIAS DE PRODUCTO Y RELLENO CON ARENA												
7.10 EXCAVACION ENCOFRADO Y RELLENO PARA TUBERIAS ELECTRICAS												
7.11 MATERIALES DE INSTALACION ELECTRICA												
8.0 LETRERO INDEPENDIENTE ELEVADO												
8.1 CIMENTACION DE LETRERO INDEPENDIENTE												
8.2 ESTRUCTURA PARA LETRERO INDEPENDIENTE (LOGO-SIMBOLO CM-GAS)												
8.3 MATERIAL ELECTRICO DE ANUNCIO CM-GAS (ACOMETIDA)												
9.0 EDIFICIO DE SERVICIOS												
9.1 CIMENTACION DE EDIFICIO DE SERVICIOS.												
9.2 ESTRUCTURA DE EDIFICIO DE SERVICIOS PLANTA BAJA												
9.3 ACABADOS PLANTA BAJA												
9.4 PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO PLANTA BAJA												
9.5 INSTALACION HIDROSANITARIA PLANTA BAJA												
9.6 ESTRUCTURA DE EDIFICIO DE SERVICIOS PLANTA ALTA												
9.7 ACABADOS PLANTA ALTA												
9.8 PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO PLANTA ALTA												
9.9 INSTALACION HIDROSANITARIA PLANTA ALTA												
9.10 MATERIAL DE INSTALACION ELECTRICA												
10.0 ALUMBRADO PERIMETRAL												
10.1 REGISTROS Y DADOS DE CONCRETO PARA ALUMBRADO.												
10.2 SISTEMA DE TUBRIA ELECTRICAS, ATERRIZADO, LUMINARIAS Y POSTES.												
11.0 EQUIPOS EN ISLAS (DIPENSARIOS Y VEEDER ROOT)												
11.1 DISPENSARIOS MCA. GILBARCO (MOD-NA1-NP3)												
11.2 SISTEMA DE MONITOREO VEEDER ROOT												
11.3 MISCELANEOS												
12.0 SUBESTACION ELECTRICA, PARRAYOS Y SISTEMAS DE TIERRAS												
12.1 SUBESTACION ELECTRICA DE MEDIA TENSION 45 KVA TRIFASICA												
12.2 SISTEMA PARARRAYOS 80M DE DIAMETRO.												
12.3 SISTEMAS DE TIERRAS FISICAS												

■ OBRA POR EJECUTAR

Requerimientos de energía.

Durante el período de construcción se tramitará el permiso provisional, para que el equipo eléctrico pueda funcionar. Y una vez autorizado el presente estudio se hará el cálculo de las cargas y el trámite correspondiente.

Requerimientos de agua.

Aproximadamente dos metros cúbicos al día. El agua será suministrada por medio

27700055

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

de pipas, a través una empresa especializada externa.

Residuos generados.

Los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción son los siguientes:

- Maderas de cimbra
- Clavos y alambres
- Arenas y tierras
- Pedazos de asfalto
- Sacos de papel que contienen el cemento
- Pedazos de plástico

Recursos naturales del predio que serán aprovechados durante la construcción.

Ninguno. No existen recursos que puedan ser aprovechados.

Etapas de Operación y mantenimiento.

Etapas de operación

Para que la estación de servicio pueda operar es necesaria la energía eléctrica ya que con ella se operan las bombas sumergibles, el compresor, la iluminación, los dispensarios y el sistema de monitoreo, cabe hacer mención que la instalación eléctrica es revisada y en su caso aprobada por una **Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas**, que emite un dictamen, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones. Las operaciones unitarias principales en esta instalación son la descarga de combustibles en los tanques de la estación de servicio, el almacenamiento de gasolinas así como el despacho de producto al menudeo a vehículos automotores y hasta 400 litros en bidones o depósitos que no sean el tanque de combustible de un vehículo.

Las estaciones de servicio no tienen autorizada la venta al mayoreo por cuestiones de seguridad, según el manual de operación de Pemex.

A continuación se realiza una descripción de la operación de una estación de servicio:

Se requiere hacer pedido de producto a través del portal comercial o vía, electrónica a la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Pajaritos, perteneciente a Pemex,

Firma
de personas
físicas,
artículo
113
fracción I
de la
LFTAIP y
artículo
116
primer
párrafo
de la
LGTAIIP.



Veracruz.

El producto se surtirá en autotankes autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y podrá ser propiedad de Petróleos Mexicanos. El operador que lo conduce, debe contar con licencia Federal tipo "E", para el manejo de materiales peligrosos. Así mismo personal de seguridad de Pemex hace revisión física y documental para verificar las condiciones operativas de la unidad y del chofer antes de entrar a las zonas de despacho.

El operador ingresa el vehículo a la zona de carga, frena, apaga motor, retira las llaves, calza una de las rueda del vehículo, baja extinguidor, se conecta a tierra, conecta manguera al autotankes, conecta el conector tipo Scully, digitaliza el número de la orden de carga en la UCL (Unidad de Control Local), e inicia su operación, el producto se llena por medio de un medidor (turbina) que esta calibrada y que entrega el producto de acuerdo a la capacidad del tonel llegando el nivel al nice (nivel certificado), desconecta manguera, desconecta conector tipo Scully, desconecta la tierra, retira la calza del vehículo, y se retira de la llenadera y va a la portada, ahí el portero checador, le revisa la orden, entrega factura, verifica que los sellos electrónicos concuerden del domo y caja de válvulas y si hay que hacer el sellado físico verifica que concuerden los del domo y caja de válvulas y los sella, verifica que el producto concuerde con el de la factura y datos del vehículo. El operador se dirige a la estación de servicio. Todos estos pasos, se encuentran en los procedimientos de Pemex, para una operación más segura.

El autotankes llega al área de almacenamiento de la estación de servicio, apaga motor, debe colocar sus señalamientos restrictivos, calza una de las llantas del auto tanque, se conecta a tierra, hace conexiones de la manguera a válvulas del camión y bota de descarga al tanque. Durante la maniobra de descarga, se colocan letreros informativos y restrictivos por seguridad. Estos pasos anteriores, se encuentran en un procedimiento para la descarga segura de auto tanques en estaciones de servicio, Pemex capacita tanto a los operadores, como a los responsables de la descarga en las gasolineras.

Como medidas de seguridad, el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio está provisto de dispositivos electrónicos para evitar sobrellenado y como consecuencia un derrame de producto que ocasione contaminación y un riesgo de incidente, existe una tubería de venteo, a una altura suficiente que no ocasionaría incidentes, además de que cuenta con un arrestador de flama tipo panel, para evitar el contacto con alguna fuente de calor y los vapores del producto. Los tanques de

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

almacenamiento son de doble pared, y tienen en el espacio anular o intersticial, un sensor que determina vacío en caso de fractura o pérdida de presión, eso se detecta en el sistema de monitoreo, con la finalidad de que si se presenta una ruptura en el cuerpo del tanque se tomen las medidas correctivas oportunas y evitar una contingencia.

En el interior de la estación de servicio se hace un inventario del producto antes de la carga del mismo, y posterior a la carga del combustible, mediante el sistema de monitoreo electrónico. Y se realizan las operaciones administrativas para recepción y pago del producto y el flete.

En el área de despacho cada dispensario tiene una válvula shut-off por producto, que se accionan en caso de que un dispensario fuera golpeado o arrancado, este corta el suministro de producto. Así mismo las mangueras de despacho tienen válvulas de corte rápido que se accionan en caso de sobretensión, cortando el suministro de producto y en ambos casos evitando un derrame de producto y un accidente.

El despachador recibe al cliente y le atiende una vez que el vehículo tiene apagado el motor. Coloca el contador del dispensario en ceros y procede a la carga. Durante esas operaciones, el carro no debe encender el motor, el cliente y el despachador no deben fumar o encender fuego, hablar por celular, o generar una fuente de calor que complete el triángulo del fuego y genere un incidente. Al terminar la carga, el cliente paga, enciende su motor y se retira. El despachador coloca la manguera en el cuerpo del dispensario. Mientras la carga se lleva a cabo, el despachador puede ofrecer servicios como lavado de parabrisas, verificación de neumáticos, chequeo de nivel de aceite, venta de aceites o anticongelante entre otros.

La instalación cuenta también con una fosa separadora tipo API también conocida como trampa de grasas, que separa el producto del agua, el producto que puede llegar ahí es el de escurrimientos de las mangueras, o fugas en los tanques de los vehículos, o goteo de aceite de los carros. Al producto que se recupere en la fosa separadora tipo API se le deberá dar el trato como residuo peligroso, este ser manejado, transportado y tratado por una compañía autorizada por la SEMARNAT-ASEA, y se tendrá el expediente de los certificados de limpieza ecológica y el manifiesto de residuos peligrosos conforme lo indica el reglamento correspondiente. Estos registros deberán quedar anotados en la bitácora operativa de la instalación.

Mantenimiento



El mantenimiento que se realizará a la estación de servicio, es de pintura general, revisiones conforme lo marca la Normatividad vigente a las instalaciones eléctricas y neumáticas, limpieza de tanques sólo cuando se detecte azolve en el mismo, mantenimiento o reparación general del dispensario. El mantenimiento normalmente lo hacen compañías contratistas. El programa de mantenimiento se desarrollará conforme las recomendaciones de los fabricantes de equipos y maquinas.

En este caso, se pretende llevar a cabo control de malezas que existe en la zona de la estación de servicio, quiere decir que se le estará dando mantenimiento a las áreas verdes, así como de fauna nociva, controlando las plagas que pudiera haber.

Se consideran los requerimientos de mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Tabla 16 Cronograma de Operación.

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN																															
OPERACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Verificación de sensores de tanques																															
Verificación de sensores de dispensarios																															
Verificación de paros de emergencia																															
Verificación de presión de extintores																															
Verificación de nivel de trampa de grasas																															
Verificación de sistema de monitoreo eléctrico																															
Verificación tanques contenedores																															

00000059

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



Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 17 Cronograma de mantenimiento.

ACTIVIDADES	M	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	OBSERVACIONES
Compresor														
Bombas sumergibles														
Extintores														
Pistolas														
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO														
Sistema de tierras, NO-022-STPS-2008														
Pruebas de funcionamiento eléctrico														
Revisión de Sistema de Iluminación														
Revisión cuarto de control eléctrico y conexiones														
MANTENIMIENTO HIDRÁULICO-NEUMÁTICO														
Revisión de fugas y hermeticidad														
Limpieza y revisión de drenajes														
Limpieza de trampas de grasas														
Revisión de instalaciones, baños y vestidores														
PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN MANTENIMIENTO MECÁNICO														
Hermeticidad en tanques y tuberías														
Revisión de válvulas de presión y vacío														
Revisión y cambio de filtros														
Revisión de válvulas y dispositivos de seguridad														
Revisión de arrestadores de flama														
Sistema de recuperación de vapores														
Calibración volumétrica de tanques														
Ajustes del sistema de inventarios														
Revisión de juntas														

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

000000000000

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

de expansión																			
MANTENIMIENTO CIVIL																			
Pintura en general																			
Condiciones del edificio																			
Pavimentos																			
Banquetas																			
Áreas verdes																			
PTO. 7.19.6 a) ACTIVIDADES DIARIAS																			
Limpieza general de áreas comunes																			
Limpieza de baños, espejos y muebles																			
Limpieza de dispensarios, sólo parte externa																			
PTO. 7.19.6 b) ACTIVIDADES MENSUALES																			
Lavado de pisos en área de despacho																			
Limpieza en zona de almacenamiento																			
Limpieza de registros y rejillas																			
Revisión de trampas de combustibles																			
PTO. 7.19.6 c) ACTIVIDADES TRIMESTRALES																			
Limpieza de drenajes (desazolve)																			
ACTIVIDADES SEMESTRALES																			
Retiro de residuos peligrosos																			
Retiro de residuos de manejo especial																			
ACTIVIDADES ANUALES																			
Calibración volumétrica de los tanques																			
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS ANUALES																			
Reporte de la celda y en caso de proceder la COA																			
Reportes ante la STPS																			

Descripción de obras asociadas al proyecto.

La estación de servicio requiere de un área administrativa, es ahí, donde se opera el sistema de monitoreo, así como toda la función documental, elaboración de facturas, emisión y recepción de documentos diversos, etc. Requiere también de cuarto de máquinas. La construcción de estas áreas se tiene contemplada en el programa general de obra, ya que forma parte de los requerimientos de la NOM-005-ASEA-2016.

Se contemplan también, las áreas de servicio, como lo son sanitarios públicos

Programa de operación

La estación de servicio no es industria extractiva, ni tiene procesos químicos que impliquen transformación.

La operación consiste en realizar los pedidos de producto al proveedor, de acuerdo a la metodología ya establecida por este, asignar un equipo autotank que cumpla con las NOM de la SCT, así como el operador del mismo, esperar a que la unidad llegue a la estación de servicio, cumplir con los procedimientos de seguridad para la descarga del producto al tanque de almacenamiento correspondiente.

El despacho; el cliente llega y hace su requerimiento de producto y cantidad, apaga el motor, el operador destapa el tanque de almacenamiento del vehículo e introduce la pistola de llenado, una vez que se cubre la cantidad requerida, saca la pistola, cierra el tanque y cobra. El cliente enciende su motor y se retira de la instalación.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera.

Se consideran los puntos del capítulo 7 de la NOM-005-ASEA-2016.

Tal como lo explica el siguiente diagrama de flujo:

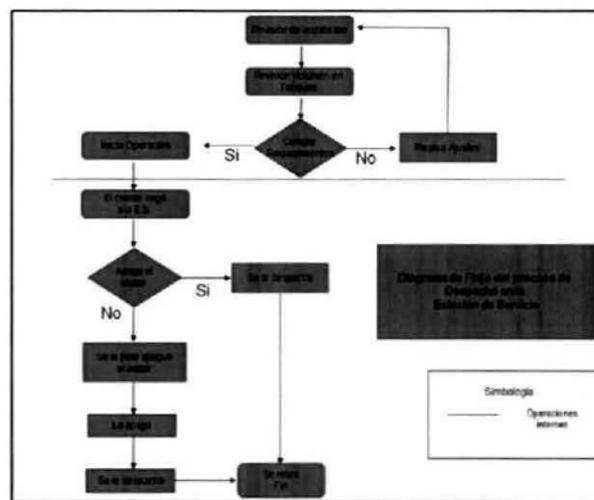


Imagen 11 Diagrama de flujo de suministro de estación de servicios.

06

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

Recursos naturales del área que serán aprovechados.

Ninguno

Requerimiento de personal.

- 3 operadores para el turno matutino
- 3 operadores para el turno vespertino
- 1 operador para el turno nocturno
- 1 personas para el área administrativa turno mixto
- 1 persona para intendencia turno mixto.
- 1 administrador
- 1 auxiliar contable
- 1 operador de autotanque

Otro personal es el que trabajará en los diversos establecimientos prestadores de servicio, pero que son contratados por terceros.

Materias primas e insumos por fase de proceso.

La estación de servicio no es industria de transformación, sólo tiene operaciones físicas de transporte de fluidos, sin embargo para cumplir con sus funciones operativas y administrativas requiere de los siguientes productos:

- Gasolina 87 Octanos
- Gasolina 91 Octanos
- Energía eléctrica
- Agua
- Papelería
- Artículos de limpieza biodegradables

Subproductos por fase de proceso.

La estación de servicio no es industria de transformación, por tal motivo no tiene procesos y no se generan subproductos.

Productos finales (Industria).

No existen procesos químicos, no se generan subproductos ni productos finales.

Medidas de seguridad. Indicar medidas que serán adoptadas.

La capacitación es importante en las empresas, el personal administrativo y despachador (vendedor) que trabajará en esta estación de servicio, será capacitado en las cuatro premisas de la Franquicia Pemex que son Seguridad, Ecología, Imagen y Servicio. Actualmente Pemex tiene un programa de capacitación permanente para todos los trabajadores de las gasolineras, que incluye certificación en competencias.

La estación de servicio contará con dispositivos y procedimientos de seguridad para dar cumplimiento a las NOM de la Secretaria de Trabajo y Previsión Social, y a lo dispuesto por la ASEA, para protección de los trabajadores y del medio ambiente, así como para garantizar que los clientes se encuentren en una instalación segura.

Tiene paros de emergencia, en caso de un siniestro, al activarlos o presionarlos, su función es desenergizar la instalación, para poder tomar las acciones correctivas, tanto del personal, como de los clientes y las autoridades, en caso de que el dispensario sea golpeado, se acciona automáticamente la válvula shut-off, cortando el suministro de combustible y evitando un derrame de producto, lo mismo ocurre con las válvulas de corte rápido que se encuentran en las mangueras.

Se tienen extintores tipo ABC, de 9 kgs de polvo químico seco, para cualquier conato de incendio en la estación de servicio. Así mismo, se colocarán letreros informativos y restrictivos, para que el público en general, conozca lo que debe y no debe hacer en la instalación. En cumplimiento con los puntos 5.2, 5.4 y el capítulo 7 de la NOM-002-STPS-2010 y en cumplimiento con el Anexo 2 Señalización de la NOM-005-ASEA-2016.

Un aspecto muy importante es el recurso humano, es por ello la capacitación para aumentar los conocimientos de las personas y en caso de que se presente un siniestro no invada el pánico y se atienda de la mejor manera posible.

Se contará además con un plan interno de protección civil, que se elaborará una vez que la estación cuenta con todos sus permisos así como con el personal de trabajo.

Toda la instalación eléctrica es a prueba de flama, por lo que en caso de un corto circuito, este se contendrá y extinguirá dentro de la tubería, por lo que el riesgo se minimiza.

Requerimiento de energía y combustible

Combustibles para venta Gasolina 87 Octanos, y Gasolina 91 Octanos

Firma de
personas físicas,
artículo 113
fracción I de la
LFTAIP y artículo
116 primer
párrafo de la
LGTAIIP.



suministrados por la Terminal de Almacenamiento y Despacho de Pajaritos, perteneciente a Pemex, transportados en equipos autotanques autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y almacenados en tanque ubicados en diques, el volumen de estos tanques es de 100,000 litros para gasolina 87 Octanos y 60,000 litros de gasolina 91 Octanos, es decir, 160,000 litros en total, el volumen de venta requerido de combustibles es variable ya que depende de la demanda del mercado en la zona, por cuestiones prácticas es recomendable que los tanques permanezcan por lo menos con un 60% de su capacidad con producto.

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad.

Requerimiento de agua.

Se suministrará por medio de pipas, a través una empresa especializada externa, a 1 cisterna con capacidad de 20,000 litros. Se estima un gasto de 2,000 litros al día.

Residuos.

Los residuos sólidos urbanos que se generen, se dispondrán a través del servicio de limpia pública del municipio de Coatzacoalcos, es importante mencionar que se promueve la separación, en orgánicos e inorgánicos.

No se generan emisiones a la atmósfera. Por el momento no se tienen una NOM, que indique la medición de dichas emisiones. Sin embargo, como parte de las nuevas disposiciones se realizará el trámite de la Licencia Única Ambiental, que es la autorización que se basa en la regulación para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas en materia de atmosfera, con jurisdicción federal.

Las aguas que se generan son de tipo sanitario y pluvial, las aguas residuales irá al colector público.

Las aguas pluviales se dirigirán a la cuneta central de la calle Javier Anaya Villazón.

La parte de agua de operación como aguas aceitosas irá a la fosa separadora tipo API, dejando transcurrir únicamente el agua sin presencia de aceites, esta agua sin presencia de aceite se dirigirá al colector municipal.

Los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse, son tratados como tal a través de las compañías de limpieza ecológica que SEMARNAT-ASEA autoriza, estas compañías están autorizadas para la gestión integral de los residuos.

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

Factibilidad de reciclaje.

No es factible el reciclaje en los residuos que se generan en la instalación. Pero si es factible su separación, para ser enviados a otras actividades en las cuales pueden ser reusados o reciclados.

Describir la infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos al servicio de limpia pública del municipio de Coatzacoalcos. En el caso de los residuos de manejo especial, serán separados y se pondrán a disposición de empresas que estén autorizadas por SEMARNAT o por el Estado, que le den un uso o disposición.

Las aguas que se generan son de tipo sanitario y pluvial, las aguas residuales irá al colector público.

Las aguas pluviales se dirigirán a la cuneta central de la calle Javier Anaya Villazón.

La parte de agua de operación como aguas aceitosas irá a la fosa separadora tipo API, dejando transcurrir únicamente el agua sin presencia de aceites, esta agua sin presencia de aceite se dirigirá al colector municipal.

Nivel de Ruido.

No se generan niveles de ruido fuera de norma.

Utilización de explosivos.

No se requieren en ninguna de sus etapas.

Etapas de abandono del sitio.

Etapas de Abandono o cierre de la instalación (Si se presentara el caso)

En caso que se llegase a presentar esta situación, Pemex recomienda, desmantelar la instalación siguiendo los procedimientos seguros para tal fin, excepto, los tanques de almacenamiento, los cuales deberán vaciarse por completo, vaporizarse, realizarse pruebas de explosividad, y llenarlos con arenas inertes, la parte superior o nivel de piso, deberá ser acondicionada, como lo especifiquen las autoridades competentes y el dueño del predio. Sin embargo, ahora es la ASEA y la CRE las que deben indicar que actividades realizar.

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

Si las autoridades consideran un riesgo que los tanques de almacenamiento queden resguardados dentro del dique, entonces se procederá a retirarlos y desmantelarlos con las medidas de seguridad necesarias, previa evaporación y pruebas de explosividad. Y se dispondrá de él conforme a las Normas Oficiales Mexicanas y a las Leyes vigentes en ese tiempo o como la autoridad lo especifique.

Tabla 18 Cronograma de abandono de sitio.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES	SEMANAS REQUERIDAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO (SI APLICA)															
DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTUA															
VAPORIZACIÓN DE TANQUES															
COLOCACIÓN DE CAPA VEGETAL															

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

La estación de servicio no es considerada como una industria de transformación, solo tiene operaciones físicas de transporte de fluidos, sin embargo para cumplir con sus funciones operativas se requieren de los siguientes productos:

- Gasolina 87 Octanos.
- Gasolina 91 Octanos.

Estarán almacenados en tanques con una capacidad de 160,000 litros para combustibles es decir, 100,000 litros para Gasolina 87 Octanos y 60,000 litros para Gasolina 91 Octanos. Son 2 tanques de doble pared enchaquetado de acero con polietileno, con dispositivos de seguridad, para que en caso de fractura del cuerpo del mismo, y/o derrame de producto por alguna otra causa, estos dispositivos emiten una señal en los tableros de control, que ayuda a tomar las acciones correctivas para mitigar de forma oportuna cualquier contingencia que pueda presentarse.

El proyecto de la estación de servicio constará de 1 zona de despacho y 6 posiciones de carga, tendrá 3 dispensarios en total, donde se dispondrán a

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

despachar: gasolina 87 Octanos y gasolina 91 Octanos, con 4 mangueras cada dispensario.

Se anexa (D) hojas de datos de seguridad de seguridad.

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

Los residuos sólidos urbanos que se generen, se dispondrán a través del servicio de recolección de limpia pública del municipio de Coatzacoalcos, es importante mencionar que se promueve la separación, en orgánicos e inorgánicos.

No se generan emisiones a la atmósfera. Sin embargo, como parte de las nuevas disposiciones se realizará el trámite de la LAU, se esperan las Normas para gestionar esta licencia.

Las aguas residuales que se generaran son sanitarias y pluviales, donde las sanitarias irán directamente al colector municipal.

Las aguas pluviales se dirigirán a la cuneta central de la calle Javier Anaya Villazón.

Las aguas aceitosas pasarán por la trampa de combustibles tipo API, dejando transcurrir únicamente el agua sin presencia de aceites, esta agua sin presencia de aceite se dirigirá al colector municipal.

Los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse, son tratados como tal a través de las compañías de limpieza ecológica que SEMARNAT-ASEA autoriza, estas compañías están autorizadas para la gestión integral de los residuos.

Factibilidad de reciclaje.

No es factible el reciclaje en los residuos que se generan en la instalación. Pero si es factible su separación, para ser enviados a otras actividades en las cuales pueden ser reusados o reciclados.

Describir la infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se colocaran en área de servicio contenedores de capacidad de 80 litros, para disponer de los residuos sólidos urbanos, se promoverá su clasificación en

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

orgánicos e inorgánicos. Posteriormente serán dispuestos por el sistema de recolección de limpia pública del Municipio de Coatzacoalcos.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse se dispondrán en contenedores señalizados y lugar exclusivo como lo marca la NOM-005-ASEA-2016, posteriormente serán dispuestas por empresas especializadas y autorizadas por SEMARNAT-ASEA.

Las aguas residuales que se generaran son sanitarias y pluviales, donde las sanitarias irán directamente al colector municipal.

Las aguas pluviales se dirigirán a la cuneta central de la calle Javier Anaya Villazón.

Las aguas aceitosas pasarán por la trampa de combustibles tipo API, dejando transcurrir únicamente el agua sin presencia de aceites, esta agua sin presencia de aceite se dirigirá al colector municipal.

Impactos Residuales

Existen a más de 90 metros en línea recta la zona marítima que no serán afectados.



Imagen 12 Mapa de No afectación a cuerpo de agua.

Fuente Mapa digital de Google Earth.

0000000000

Los datos que se tienen en relación a las condiciones operativas por la emisión de sustancias a la atmósfera, no causarán impactos a corto o largo plazo, toda vez que son vapores que regresan a los tanques por las características y diseño de los mismos así como de las tuberías de venteo y el sistema de recuperación de vapores. No existe proceso químico, solo son operaciones unitarias de cambio de volumen y masa.

En cuanto a la calidad del suelo, el estado actual, ya está impactado pues se trata de un predio ubicado en la zona urbana del Municipio de Coatzacoalcos, colindante con casas y establecimientos de servicio.

Así también, cabe mencionar que dentro de la instalación se contemplan 327.57 m² de áreas verdes donde se van a reubicar las especies identificadas actualmente en el predio: *Ipomoea pescaprae*, *crotón punctatus*, *opuntia spp* (nopal de dunas).

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

En las zonas aledañas a la estación de servicio y en el Municipio de Coatzacoalcos existen emisiones a la atmósfera que se puedan identificar por diferentes fuentes fijas y móviles, como fuentes fijas podemos mencionar las industrias; Pemex, Petroquímica de Vinilo, IDESA, INNOPHOS, FYPA entre otros. Las fuentes móviles son todas aquellas como los automóviles y autobuses que circulan en la zona.

a) Ubicación física del proyecto

Parte Norte de la Fracción dos deducida de la fracción derecho del predio denominado Santa Rosa, Km 8 de la antigua carretera Coatzacoalcos-Minatitlán de la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz.

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



Imagen 13 Ubicación del proyecto para la Estación de Servicio.

Fuente: Mapa digital de Google Earth.

b) Justificación

En la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos menciona en sus artículos:

1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

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

En su artículo 5° sección XVIII menciona que la Agencia tendrá la atribución de 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.

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

En este sentido, los impactos generados por las actividades de la construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana, pueden ser a largo o corto plazo; reversibles o irreversibles, en diferentes escalas, por tanto, una finalidad básica de la identificación de las actividades que puedan causar un riesgo ambiental, como las que aquí se detallan, es proteger el ambiente y a la comunidad, de tal manera que sea posible, prever, mitigar y restaurar los posibles impactos al ambiente físico y social.

Así con la finalidad de cumplir con lo establecido en la Ley, se solicitó a Emprende, Asesoría Ambiental, Capacitación y Servicios, S.C., autorizada como prestadora de servicio en materia de Impacto Ambiental, la realización del **Informe Preventivo** en donde se contemplan las actividades solicitadas para aquellas etapas durante la construcción y operación de dicha instalación.

El municipio de Coatzacoalcos se ubica en la zona sur del Estado de Veracruz, dentro de la región socioeconómica decima denominada Olmeca, de acuerdo a la clasificación del Gobierno del Estado establecida en el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016. Coatzacoalcos se ubica, en las coordenadas 18° 09' latitud norte y 94° 26' longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar, limita al norte con el Golfo de México y está rodeado circunvecinamente de los municipios de Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Moloacán, Nanchital, Agua Dulce y Pajapan. Cuenta con una población de 305,260 habitantes de los cuales el 48.47% son hombres y el 51.53% mujeres.

Cabe hacer mención que la ubicación de la estación de servicio tipo urbana,

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

propiedad de la empresa GAS MALECAS S. de R.L. de C.V., es la idónea porque el tránsito vehicular es alto, ya que se encuentra al occidente de la ciudad, sobre el malecón costero sexta etapa, donde encontramos diversos servicios; restaurantes, plazas, teatro del pueblo, condominios y zona urbana.

Es una zona bien comunicada, que cuenta con servicios de transporte colectivo, teléfono, celular, correo, internet. Los servicios que se requieren para que la estación de servicio funcione adecuadamente, se encuentran en las proximidades al predio.

b) Atributos Ambientales

Aspectos Abióticos

Clima

El clima pertenece al grupo A cálido-húmedo regular con una temperatura promedio de 25.6°C. Coatzacoalcos experimenta la mayor parte del año, precipitaciones pluviales, siendo las más abundantes en verano y principios del otoño, La precipitación anual media anual va de 2400 a 2600 mm.



Imagen 14 Clima.
Fuente: Mapa digital de INEGI.

00000073

Geología

La geología del municipio Coatzacoalcos corresponde al periodo Neógeno (41%) y Cuaternario (26%), con un tipo de roca sedimentaria (arenisca del 41%).

El tipo de suelo presente en la zona es tipo aluvial con un 11%, eólico 11% y palustre del 4%.

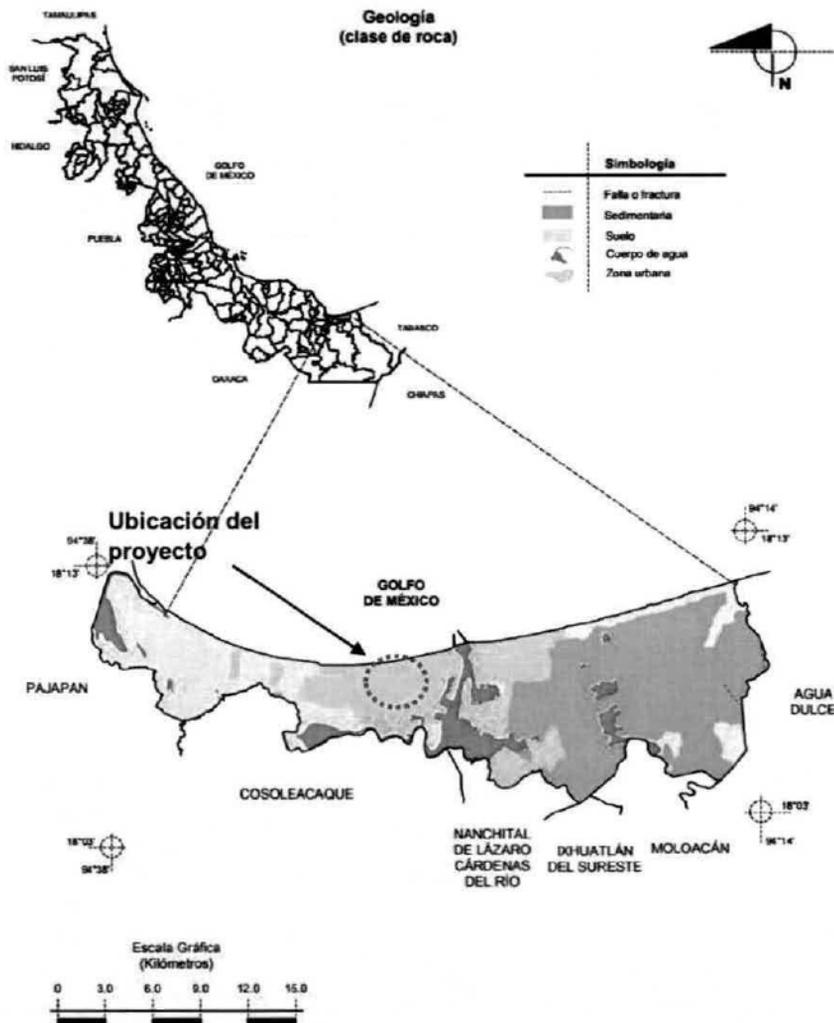


Imagen 15 Geología de la zona.

Fuente: INEGI 2009

Relieve

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



Coatzacoalcos se ubica en la Llanura Costera del Golfo Sur, por lo que la variación altitudinal que presenta no es muy grande, las mayores elevaciones no rebasan los 150 msnm que pertenece a la parte oriente como se muestra en el mapa, mientras que la porción poniente de la zona es casi plana que a la que prácticamente se encuentra el municipio de Coatzacoalcos, esta información en base al Atlas Regional de Impactos derivados de las actividades petroleras en Coatzacoalcos Veracruz, 2009.

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

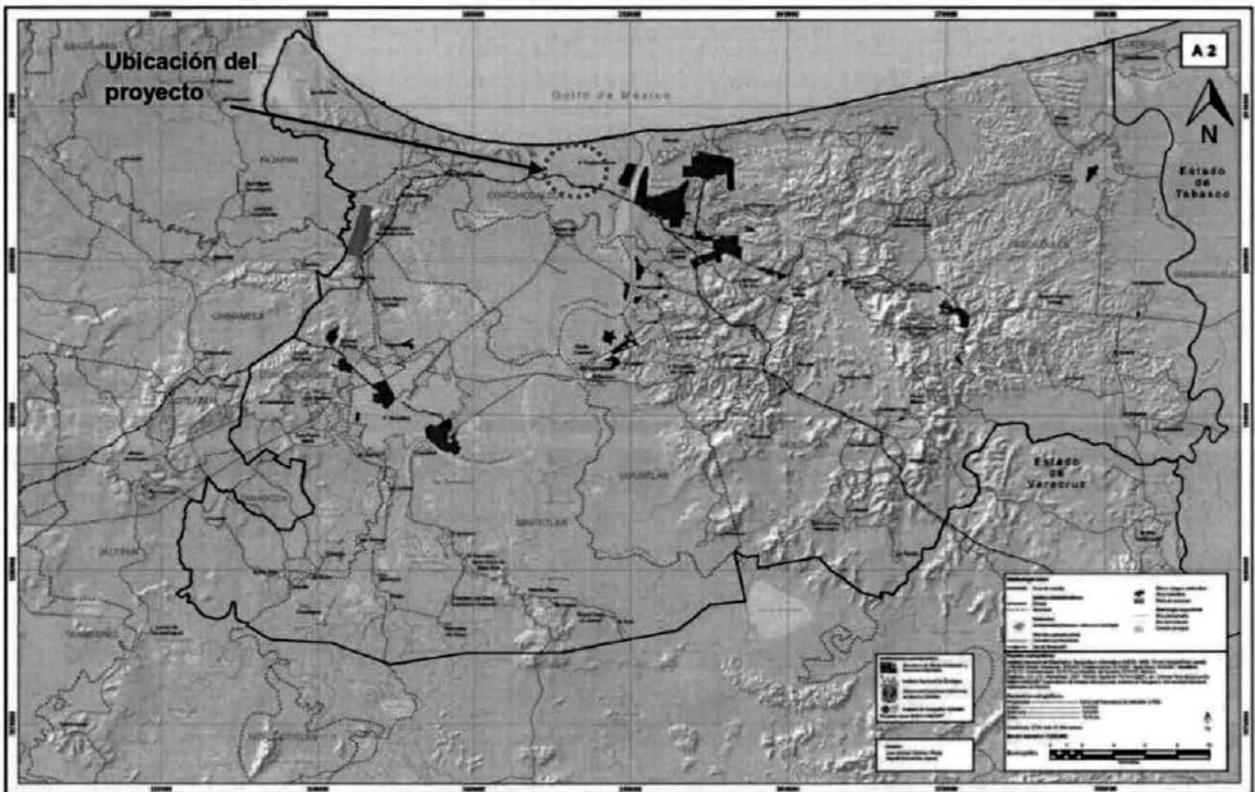


Imagen 16 Información Topográfica Municipal "Relieve"

Fuente Atlas Regional de Impactos, 2009.

Edafología

Los suelos desarrollados en el municipio de Coatzacoalcos son principalmente Gleysol vertico con textura fina (43 km², 8.9%), Cambisol ferrálico de textura media (239 km², 49%), Gleysol Mólico de textura media (71 km², 15%) y Regosol eútrico de textura gruesa (67 km², 14%). El resto del territorio municipal es ocupado por cuerpos de agua y por la zona urbana; en ésta última predominan los suelos regosoles, aunque alterados por las construcciones humanas (Ver Mapa III. 4. Edafología). Los Gleysoles del municipio de Coatzacoalcos se caracterizan por

00000075

estar asociados a humedales, los cuales son frecuentes en el municipio, con tonalidades rojas a amarillas, originadas en materiales no consolidados, tales como sedimentos fluviales y marinos, desarrollados en pendientes suaves y con alto contenido de materia orgánica. Estos suelos son poco favorables para las construcciones, incluidos ductos de conducción. Se distribuyen principalmente en la parte centro- sur y alrededor del río Coatzacoalcos.

Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

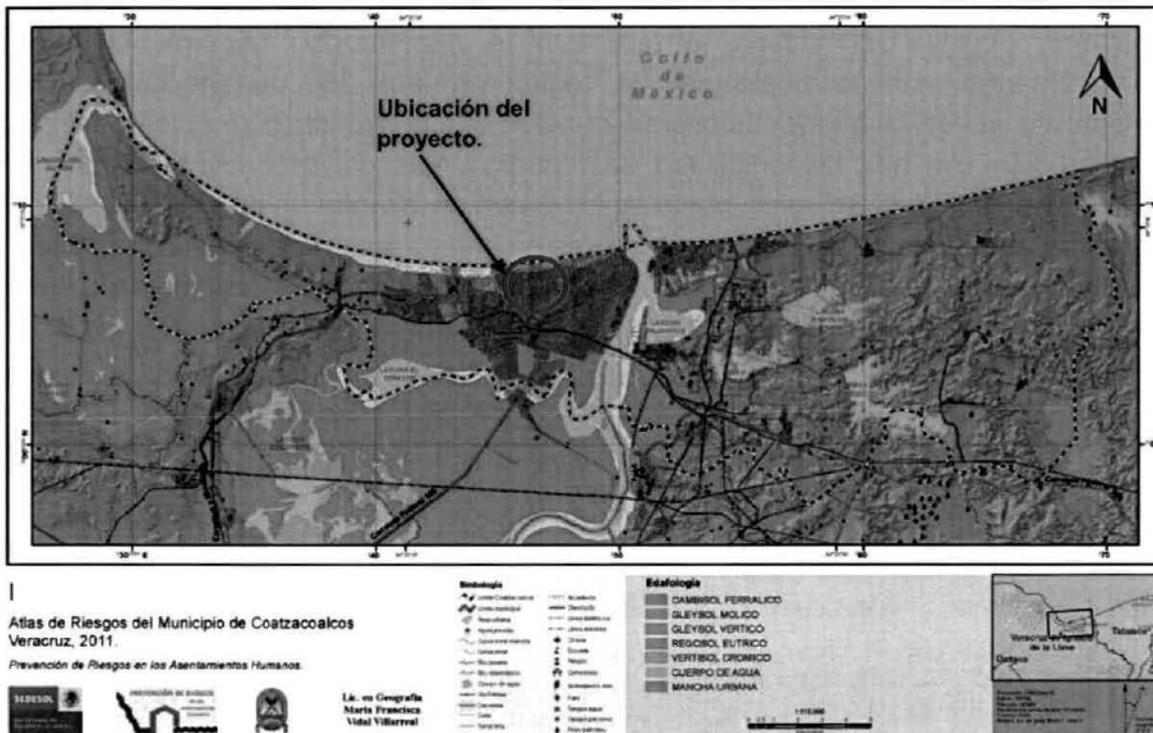


Imagen 17 Edafología.

Fuente Atlas de riesgo Municipal, 2011.

En cuanto a los Cambisoles, en el municipio tienen por característica formarse sobre materiales con textura media a fina, sin importar el tipo de roca, moderadamente intemperizados, con bajo contenido de arcillas y materia orgánica, desarrollados tanto en zonas planas como en laderas y terrazas, favorables para la actividad agrícola y pastoreo, a pesar de su pobreza en nutrientes. Es importante mencionar que es el tipo de suelo de más extensión en el municipio, principalmente en la porción oriental de la entidad. Los Regosoles de Coatzacoalcos están en contacto directo con el mar, en la porción centro norte del municipio, desarrollados en arenas de depósito reciente y en dunas costeras, en material no consolidado, en ocasiones

07700076

calcáreo, con movimiento constante y con vegetación dispersa, permeabilidad alta y media, altamente erosionables y poco favorables para la construcción

Hidrología

Coatzacoalcos pertenece a la Región Hidrológica número 29 (Ver Mapa 18 Hidrología), denominada igual que el municipio, cuya corriente principal es el Río Coatzacoalcos. Esta región colinda con la región número 30, que corresponde al sistema Grijalva-Usumacinta; al sur con la número 22, llamada Costa de Tehuantepec y al noroeste con la región número 28, perteneciente al río Papaloapan. De lo anterior es posible concluir que el municipio se ubica dentro de una región con alta disponibilidad de recursos hídricos, probablemente la más importante del país. Se ubica, por lo tanto, dentro de la vertiente del Golfo en la zona istmica, en el sur de Veracruz, cuya expresión hídrica superficial más importante es el río Coatzacoalcos, cauce de vital importancia regional, que se origina en la sierra de Chimapán, en Oaxaca.

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

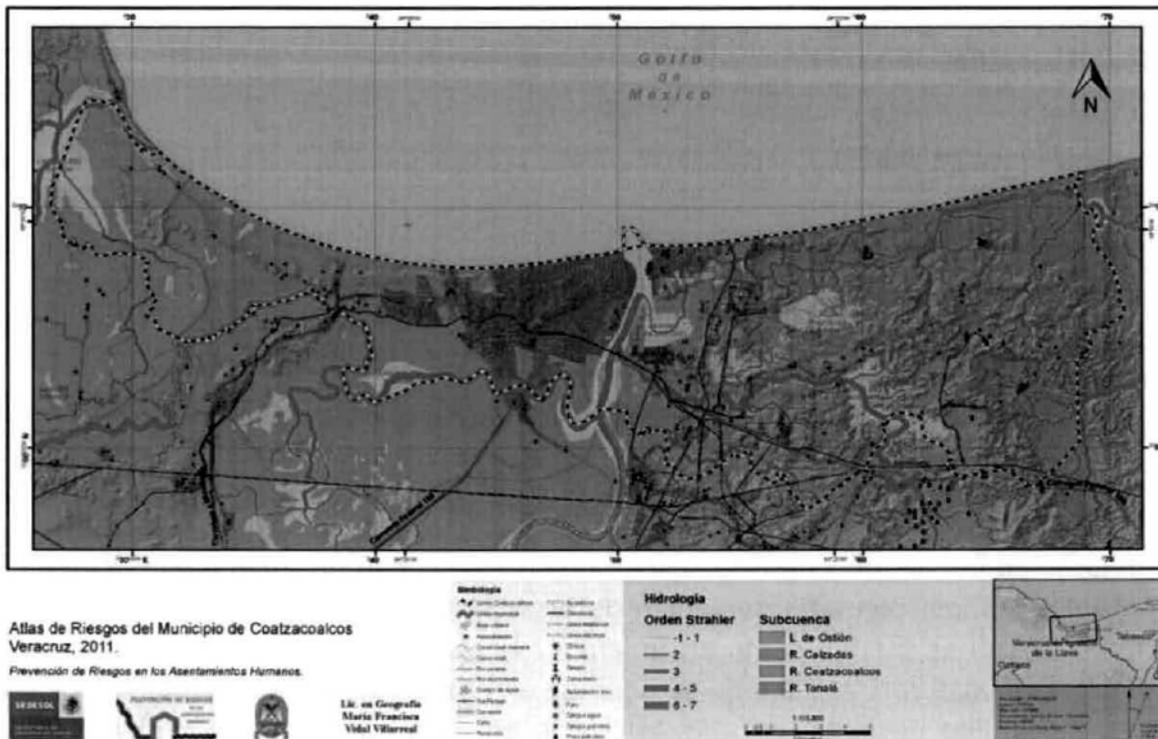


Imagen 18 Hidrología.

Fuente Atlas de Riesgos del Municipio, 2011.



El río Coatzacoalcos, junto con sus afluentes (el Chacalapa, el Uxpanapa, el Río Coachapa, el Chalchijapa y el Río Jaltepec) es de gran valor regional tanto en el aspecto físico como en cuanto al desarrollo humano. El relieve de la región está altamente determinado por los desbordamientos del río, con su alto aporte de sedimentos, como un factor de transporte y erosión, regulador climático y factor decisivo en la distribución de asentamientos humanos, debido a los altos valores de caudal, los cuales superan los 400 mil litros por segundo, de los más altos de México. En su zona de origen, el río se desarrolla sobre una topografía de variación altitudinal importante, la cual se suaviza en relación directa conforme se acerca a su desembocadura, después de 194 km de recorrido, donde el río se vuelve sinuoso, dado que en la llanura aluvial no sobrepasa los 200 metros sobre el nivel medio del mar. La disponibilidad de agua del río Coatzacoalcos es muy importante, pues ocupa el tercer lugar nacional (únicamente por debajo de los sistemas Grijalva-Usumacinta y Papaloapan), con una oferta natural de agua de 36,670mm³, de los cuales el 99% corresponde a escurrimientos superficiales (Ver Mapa III. 5. 1 Cuenca Hidrología "Coatzacoalcos").

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

Tabla 19 Hidrología del municipio.

Hidrografía del Municipio de Coatzacoalcos Veracruz.				
Región Hidrológica	Cuenca	Sub cuenca	Corrientes de agua	Cuerpo de agua
Coatzacoalcos (100%)	R. Coatzacoalcos (65%) y R. Tonalá y L. del Carmen y Machona (35%)	R. Tonalá (35%), R. Coatzacoalcos (30%), R. Calzadas (19%) y L. de Ostión (16%).	Perennes: Calzadas, El Gavilán, Huazuntlan, Teapa y Agua Dulce	Perennes (10%): Coatzacoalcos, Del Ostión, El Tepache y Carolino Anaya

Fuente: Compendio de información geográfica municipal 2009 Coatzacoalcos, Veracruz (INEGI, 2005).

Vegetación

En el municipio aún es posible encontrar zonas importantes cubiertas por selvas y manglares, aunque con grados de alteración variables y en un proceso de disminución de su extensión acelerado. Las zonas de selva pueden llegar a tener una densidad de especies de hasta 27/100 m². Por su parte el manglar puede alcanzar hasta 25 metros de altura, principalmente en la parte baja de los ríos y en



lagunas costeras. La vegetación de dunas costeras es muy pobre, dado el contenido excesivo de sales y la alteración humana.

Dadas las condiciones edafológicas y de susceptibilidad a inundaciones, prácticamente la mitad del municipio no tiene características favorables para la agricultura, y sí a ello se añade la cobertura espacial tan importante de zonas habitadas y plantas industriales, la agricultura es una actividad que ha ido disminuyendo en los últimos años, con el subsecuente cambio de uso de suelo que acompaña a este proceso. Lo anterior tendría como alternativa el uso de agricultura mecanizada continua. Las zonas urbanas se asientan sobre materiales sedimentarios de tipo aluvial de edad reciente (Cuaternario), ocupando espacios originalmente cubiertos por pastizales y por selvas, con un cambio de uso de suelo constante dado el crecimiento industrial y demográfico del municipio.

El predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra en la zona occidente aledaño a la urbanización del municipio de Coatzacoalcos, es por eso que actualmente solo se identificaron tres especies florísticas que no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT: *Ipomoea pescaprae*, *crotón punctatus*, *opuntia spp (nopal de dunas)*, sin embargo estas se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto. Cabe hacer mención que el sitio ha sido modificado a lo largo del tiempo por las causas de la presión demográfica y por el desarrollo económico y social de la ciudad Coatzacoalcos en la zona Noroeste, por lo anterior puede darse por hecho que las especies florísticas sean escasas. Cabe hacer mención que en el proyecto se considera una superficie de 327.57 m² destinada para áreas verdes.

Se Anexa el reporte fotográfico (anexo E).

c) Importancia de los servicios ambientales

Los procesos ecológicos de los ecosistemas naturales suministran a la población una gran e importante gama de servicios gratuitos de los que dependemos. Estos incluyen: mantenimiento de la calidad gaseosa de la atmósfera (la cual ayuda a regular el clima); mejoramiento de la calidad del agua; control de los ciclos hidrológicos, incluyendo la reducción de la probabilidad de serias inundaciones y sequías; generación y conservación de suelos fértiles; control de parásitos de cultivos y de vectores de enfermedades; polinización de muchos cultivos; incluso medicina natural, sin embargo en el predio no se llegara afectar el medio natural por

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

la falta de masa vegetal.

d) Diagnóstico

El predio en donde se desarrollara el proyecto, se encuentra en una zona aledaña a la urbanización, sus principales actividades económicas del municipio de Coatzacoalcos son industriales, comerciales, servicios y turísticos. En el predio no se tiene vegetación que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT, por lo que las especies que se puedan rescatar serán a trasplantadas a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto. La descripción anterior nos lleva a decir que la zona no se vería afectado significativamente el paisaje, una estación de servicio se le exige áreas verdes, por lo que viéndolo desde el punto de vista del paisajista le daría un enfoque atractivo, limpio y seguro, otra característica importante para ver la viabilidad de la construcción es que la estación se construirá sobre pie del malecón costero sexta etapa de la Ciudad de Coatzacoalcos el cual será beneficiosa tanto para los automovilistas, como para la comunidad vecinal.

Firma
de personas
físicas,
artículo
113
fracción
de
LFTAIP
artículo
116
primer
párrafo
de
la
LGTAIP.

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

Metodología:

Con objeto de identificar los impactos ambientales sobre los medios, físico, biótico y socioeconómico, que se derivarán de la ejecución del proyecto de construcción y operación de la estación de servicio, se aplicó la técnica denominada Análisis de Resistencia, para la cual se utilizan los criterios que se describen a continuación:

La nomenclatura a utilizar en el llenado de las matrices es la siguiente:

Tabla 20 Nomenclatura de matriz

NIVEL	RELEVANCIA DEL IMPACTO	AMPLITUD	VALOR DEL ELEMENTO	GRADO DE RESISTENCIA
A = ALTO	S=SIGNIFICATIVO	R=REGIONAL	L=LEGAL	O=OBSTRUCCIÓN
MA=MEDIO ALTO	NS=NO SIGNIFICATIVO	L=LOCAL	A=ALTO	
M=MEDIO			MA=MEDIO ALTO	MG=MUY GRANDE
B=BAJO	+ POSITIVO	P=PUNTUAL	M=MEDIO	G=GRANDE



MB=MUY BAJO	- NEGATIVO		B=BAJO	M=MEDIO
IN=INEXISTENTE			MB=MUY BAJO	D=DÉBIL
				MD=MUY DEBIL

Se anexa la Matriz (**Anexo F**) para revisión, se hacen las observaciones en cuanto a la evaluación de los impactos.

En cumplimiento de las disposiciones ambientales vigentes y de acuerdo con las políticas internas de la empresa, se ha previsto la instrumentación de diversas medidas de mitigación acordes con la magnitud y significado de los impactos ambientales identificados, en función del valor del elemento a resguardar y el nivel de obstrucción determinado en la evaluación, mismas que se describen a continuación tomando como orden las etapas de desarrollo del proyecto.

Para este caso entiéndase la magnitud como el grado de resistencia, se han desglosado los aspectos ambientales, en los rubros más significativos que son aire, agua, suelo y factor socioeconómico. Cabe destacar, que el área donde se construirá la estación de servicio, ha sufrido modificaciones por el crecimiento demográfico que se mantiene alrededor de este sitio, motivadas por la zona urbana aledaña donde se encuentra, actualmente es un sitio que no cuenta con alguna actividad y se puede apreciar maleza y pastizal, esto se puede visualizar en el reporte fotográfico del predio (**Ver Anexo E**).

Una vez identificados los Impactos Ambientales generados por las diversas actividades del proyecto, se procede a la evaluación de dichos impactos. Teniendo las siguientes consideraciones:

Este método matricial análisis de resistencia es utilizado en la elaboración de proyecto: Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Urbana, Franquicia PEMEX, Propiedad de la Empresa Gas Malecas S. de R.L. de C.V., a ubicarse en la Parte Norte de la Fracción dos Deducida de la Fracción Derecho del Predio Denominado Santa Rosa, Km 8, de la Antigua Carretera Coatzacoalcos-Minatitlán de la Ciudad de Coatzacoalcos Veracruz, con una Capacidad de Almacenamiento Total de 160 m³.

Este método tiene tres características importantes las cuales se describen a continuación:

- Califica el impacto en magnitud e importancia.



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



- Evalúa en base a su amplitud e intensidad y su vulnerabilidad o resistencia al proyecto.
- Posee una visualización más amplia

La clasificación de las resistencias se basa en identificar los impactos de acuerdo con su grado de oposición al proyecto, desde dos perspectivas que son importantes como lo son:

Ecológica: Considera la dificultad para la realización de cada una de las actividades del proyecto si este genera impactos ambientales importantes. A cada uno se le asigna un grado de resistencia el cual se relaciona con el nivel de impacto encontrado y el valor que se le concede al elemento.

Técnica: Considera las dificultades de construcción, eficiencia o seguridad del proyecto contemplando ciertos componentes del ambiente. Las resistencias son valoradas con un solo indicador que corresponde con el nivel de impacto encontrado o previsible.

Los criterios de evaluación del método son los siguientes:

A).- Nivel de Impacto:

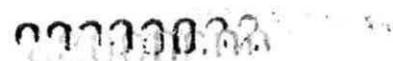
- ALTO: Gran daño o afectación por la implementación del proyecto.
- MEDIO: Existe perturbación pero puede coexistir con la obra.
- BAJO: Existe modificación temporal y reversible con la obra.

B).- Grados de Valor:

- LEGAL o ABSOLUTO: Cuando el elemento está regido por alguna normatividad y resulta imposible obtener el permiso correspondiente.
- ALTO: El elemento presenta característica que hacen que su conservación sea de interés general sin necesitar un consenso.
- MEDIO: sí el elemento exige una protección especial obtenida por consenso.
- BAJO: Cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación o cuando presenta un buen nivel de recuperación.
- MUY BAJO: Cuando la protección del elemento es innecesaria y no supone ninguna preocupación para la comunidad interesada.

C).- Grado de Resistencia:

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





- **OBSTRUCCIÓN:** (o **RESISTENCIA ABSOLUTA**) Cuando el elemento está protegido por una ley prohibiendo su desarrollo
- **MUY GRANDE:** Elemento que solo será perturbado en una situación límite. Financiero y técnicamente inviable.
- **GRANDE:** Elemento con fragilidad ecológica ó alto costos de mitigación y minimización de efectos.
- **MEDIA:** Elemento con ciertos cumplimientos ambientales.
- **DEBIL:** Elemento requiere medidas de mitigación mínimas.
- **MUY DEBIL:** Elemento sin inconvenientes técnicos, económicos y medio ambientales.

EL grado de resistencia se ejemplifica a continuación:

Tabla 21 Grado de resistencia

VALOR OTORGADO AL ELEMENTO	GRADO ALTO	NIVEL DE IMPACTO DE MEDIO	RESISTENCIA BAJO
LEGAL	OBSTRUCCIÓN	OBSTRUCCIÓN	OBSTRUCCIÓN
ALTO	MUY GRANDE	GRANDE	MEDIA
MEDIO	GRANDE	MEDIA	DEBIL
BAJO	MEDIA	DEBIL	MUY DEBIL
MUY BAJO	DEBIL	MUY DEBIL	MUY DEBIL

D).- Amplitud del Impacto:

- **REGIONAL:** el impacto alcanzará el conjunto de poblaciones del área de influencia o 1 parte importante
- **LOCAL:** el impacto llegará a una parte limitada de las poblaciones dentro del límite del terreno.
- **PUNTUAL:** el impacto alcanzará un pequeño grupo dentro de la población.

E).- Relevancia del Impacto:

Estos pueden ser:

0000000000

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



- **SIGNIFICATIVO:** Cuando el grado de importancia del impacto modifica la dinámica del ecosistema.
- **NO SIGNIFICATIVO:** El Impacto es poco relevante para el ecosistema.

Además se clasifican en:

- **POSITIVO:** Cuando existen beneficios.
- **NEGATIVO:** Cuando hay degradación ambiental.

F).- Importancia de Impacto:

El impacto se clasificará en tres parámetros los cuales son alto, medio y bajo. En la tabla que a continuación se muestra se marca la importancia del impacto según las características del proyecto.

Tabla 22 Grado de resistencias de matriz.

GRADO DE RESISTENCIA	NIVEL DE AMPLITUD DEL IMPACTO			
	IMPACTO	REGIONAL	LOCAL	PUNTUAL
IMPORTANCIA DEL IMPACTO				
OBSTRUCCIÓN MUY GRANDE	ALTO	MAYOR	MAYOR	MAYOR
	MEDIO	MAYOR	MEDIA	MEDIA
	BAJO	MEDIA	MENOR	MENOR
GRANDE	ALTO	MAYOR	MAYOR	MEDIA
	MEDIO	MAYOR	MEDIA	MEDIA
	BAJO	MEDIA	MENOR	MENOR
MEDIA	ALTO	MAYOR	MEDIA	MEDIA
	MEDIO	MEDIA	MEDIA	MENOR
	BAJO	MENOR	MENOR	MENOR
DEBIL	ALTO	MEDIA	MENOR	MENOR

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

0000000840000



	MEDIO	MENOR	MENOR	MENOR
	BAJO	MENOR	MENOR	MENOR
MUY DEBIL	ALTO	MENOR	MENOR	EN
	MEDIA	MENOR	MENOR	MENOR
	BAJO	MENOR	MENOR	MENOR

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

La bibliografía que da origen a este método de evaluación de Impactos Ambientales es la siguiente:

Conesa.- Fernández, V. 1997, Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental. 3a. ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

SERVICIOS- Las actividades de servicios para la construcción y operación de la estación de servicio, presentan un impacto ambiental positivo desde el punto de vista global, ya que se generan empleos directos e indirectos, favorecerá en un incremento de la población económicamente activa en la localidad, en las actividades productoras secundarias y terciarias, así como un incremento en los ingresos por servicios públicos.

OPERACIÓN- Los efectos de operación de la estación de servicio; conllevan a un efecto positivo en un aumento de la mano de obra empleada. En esta parte se tienen impactos positivos en los aspectos económicos y sociales. Además, mejora y aumenta la calidad de los servicios de las zonas cercanas, y a comercios, ya que por ser un área con alto flujo vehicular por actividades comerciales principalmente, y un medio de transporte particulares y públicos de uso común son los vehículos automotores que usan gasolinas como combustibles, se requiere este tipo de servicio de consumo de combustible, dicha estación de servicio se encontrará en un punto estratégico del municipio de Coatzacoalcos.

La calle Javier Anaya Villazón esquina malecón costero sexta etapa, es considerada como una de las principales vialidades que conectan diferentes puntos del municipio y que además se lleva a las principales plazas comerciales del mismo, es una zona y estratégica debido a que conecta hacia la Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos S.A. de C.V.

00000085

Al existir una instalación bien estructurada arquitectónicamente, se le da una vista segura, limpia y ordenada, algo mejor definido, desde luego considerando que se estará en una zona bien ubicada.

En la operación no se dañan especies animales en riesgo, las vegetales serán reubicadas a un lugar temporal hasta que se culmine la construcción de la Estación y posteriormente se podrán sembrar en el área verde considerada para el proyecto. El sitio se encuentra en condiciones topográficas planas.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma NOM-005-ASEA-2016 en su apartado 10, relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera, este dictamen se realizara por medio de una Unidad Verificadora autorizada por la ASEA.

El proyecto ha sido dividido en 3 etapas: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento preventivo y correctivo, en su caso si se llegara a presentar el abandono del sitio; en los cuales se desarrollan diversas actividades que obtienen consecuencia un impacto ambiental.

Preparación del sitio

Tabla 23 Prevención y mitigación en la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION	OBSERVACIONES
Despalme	Afectación de las corrientes de agua por mala disposición del material removido	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	Existe a más de 90 metros la zona federal marítima, que no será afectada directamente.
Despalme	Contaminación de la corriente de agua superficial	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	Se contendrá el material con bultos de arena o tabiques para evitar su dispersión o arrastre por lluvias.

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



Despalme	Obstrucción de cuerpos de agua	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	
Despalme	Contaminación del suelo	Se evitara el uso de herbicidas o agroquímicos.	Se vigilara la medida de mitigación.
Despalme	Erosión	Se considera un área verde dentro de la instalación. Se regará permanentemente para evitar la erosión eólica.	El predio se encuentra en un área aledaña a la urbanización y al crecimiento demográfico de la ciudad.
Despalme	Modificación de la topografía	No afecta	El predio se encuentra en un lugar plano.
Despalme	Contaminación del aire por humos	Evitar la quema de la vegetación. Acatamiento a la norma oficial mexicana para unidades que utilizan diésel como combustible. ²	No se realizara quema de vegetación.
Despalme	Cambios en el microclima	Los efectos pueden minimizarse estableciendo vegetación, la cual se tiene considerada en el proyecto.	

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Despalme	Remoción de la capa de suelo fértil	Reutilización del material o capa orgánica que sea rescatable para posteriores actividades como colocación de vegetación que se tiene contemplada en la obra.	La cubierta vegetal que pueda rescatarse será usada en el área verde.
Despalme	Afectación del hábitat de fauna silvestre	No mitigable, no existe fauna en riesgo en el predio.	
Despalme	Modificación del paisaje	No mitigable	Es un sitio que ha sido modificado a lo largo del tiempo por las causas de la presión demográfica y por el desarrollo económico y social de la ciudad Coatzacoalcos en el occidente
Despalme	Ruido	No mitigable	No se tienen registros de niveles de ruido fuera de norma.
Despalme	Generación de empleos Benéfico	Aspecto positivo para la zona.	Benéfico

00000007

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



Despalme	Incremento en el consumo de bienes y servicios locales	Aspecto positivo para la zona, ya que mejora la calidad de vida.	Benéfico
Despalme	Remoción de la capa vegetal	Recolección y conservación de la capa vegetal, que será utilizado. Las especies florísticas identificadas se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto.	Existe muy poco, solo se encuentra maleza y pastizal.

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

2 La norma establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógenos, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores que usan diésel como combustible.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La calidad de la construcción y sus impactos ambientales dependen en alto grado del tipo de terreno, la experiencia de los trabajadores o del contratista y la calidad de la supervisión durante la construcción. Por lo cual el control de calidad durante la construcción puede reducir significativamente las necesidades de mantenimiento, menor pérdida de suelos, fallas menores en los sistemas de captación de aguas negras o alcantarillas del camino, como consecuencia disminuirán los impactos ambientales.

En esta etapa se consideraron las siguientes actividades:

- Trabajos preliminares
 - Trabajos topográficos
 - Estudio de mecánica de suelo y mejoramiento de los mismos.
- Excavación y nivelación
 - Excavaciones en general
 - Terraplenes rellenos y ademes
 - Suministro carga y acarreo de agua
- Construcciones de concreto
 - Construcciones de cimentaciones de equipos, edificios y cimentación en general
 - Cimentaciones para estructuras metálicas para los edificios, trincheras para tuberías, etc.





- Construcciones de concreto en general.
- Suministro habilitado y colocación del acero de refuerzo
- Cimbra, Colado, Relleno de cimentaciones
- Manejo y disposición de residuos de obra
- Edificios
 - Obras de arquitectura
 - Instalaciones, eléctricas, neumáticas, hidráulicas y mecánicas.
 - Cimentaciones equipos principales, electrónicos y eléctricos
 - Cuartos de control.
 - Señalamientos.

Se debe evitar en todo lo posible la modificación de terrenos para reducir al mínimo los problemas de drenaje e implementar un diseño apropiado en base a la NOM-005-ASEA-2016. Los problemas de drenaje frecuentemente ocasionan los impactos más grandes.

Tabla 24 Prevención y mitigación para la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
Trabajos topográficos	Ninguno	Ninguno	El predio se encuentra prácticamente plano.
Estudio de mecánica de suelos	Ninguno	Ninguno	
Excavaciones	Afectación de las corrientes de agua por mala disposición del material removido	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	A más de 90 metros se encuentra la zona federal marítima, que no será afectada directamente.
Excavaciones	Contaminación de la corriente de agua superficial	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	A más de 90 metros se encuentra la zona federal marítima, que no será afectada directamente.
Excavaciones	Obstrucción de ríos y arroyos	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	No se identifican ríos o arroyos cercanos al proyecto.
Excavaciones	Extracción de agua	Proporcionar agua potable a los trabajadores. Se almacenará en tinacos.	No se tiene contemplada la extracción del agua.
Excavaciones	Contaminación del suelo	Se colocaron botes para el almacenamiento de los residuos sólidos, vigilando su recolección por una empresa especialista. Al término de la obra se deberá limpiar el terreno y adicionar una capa de	Se promoverá la separación de RSU, en Orgánicos e Inorgánicos.

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



		tierra vegetal producto del desmonte y despalme.	
Excavaciones	Contaminación del aire	Se trabajará con equipos en buen estado que brinde una eficiencia correcta con mantenimiento previo. Se mantendrán húmedas las áreas para evitar la dispersión de partículas.	
Excavaciones	Contaminación del aire provocado por los motores de las plantas generadoras de energía eléctrica.	Que los motores a Diésel o gasolina cumplan con las normas correspondientes. Se solicitara comprobante del último mantenimiento a las plantas.	
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Incremento en la erosión	Programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Contaminación del aire	Humedecer la superficie a excavar para evitar partículas suspendidas	
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Riesgo de accidentes	Colocación de extintores en sitios visibles y de fácil acceso. Contar con un botiquín de emergencias y tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura. Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo.	La construcción se hará tomando en cuenta la NOM-031-STPS-2011 "Construcción-Condi-ciones de seguridad y salud en el trabajo."
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Generación de empleos	Aspectos positivos	Benéfico
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Incorporación de estructuras y elementos ajenos al terreno natural	No mitigable	Benéfico, ya que el predio en cuestión luce como zona abandonada y al llevarse a cabo la obra tendrá una mejor imagen; limpia, segura y ordenada.
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Generación de empleos.	Mayor incremento de circulante, mejor calidad de vida.	Benéfico

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

01700037



Terraplenes, Rellenos y Ademes	Socavación	Emplear materiales no susceptibles a la erosión en la parte baja. Colocar cimentaciones de roca o taludes. Usar disipadores de energía (zampeado o muros) a la salida de la tubería. Evitar realizar los trabajos en tiempos de lluvia.	
Obras de drenaje y subdrenaje	Contaminación de aguas superficiales.	Evitar que los residuos en la construcción de esta obra caigan en cuerpos de aguas superficiales, colocando rejillas en la entrada de alcantarillas para retener los residuos.	A más de 90 metros se encuentra la zona federal marítima que no será afectada, pero se vigilará el adecuado manejo de los residuos.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Afectación a la fauna	No existe fauna en el lugar, es un lugar que por ahora luce sin actividades.	
Obras de drenaje y Subdrenaje	Modificación de las tasas de infiltración de mantos de agua subterránea	No mitigable	No existirá infiltración
Obras de drenaje y Subdrenaje	Modificación de la calidad del suelo, por contaminación con residuos sólidos, material de construcción y residuos peligrosos	Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos sólidos orgánicos producto de la ingesta y residuos de los trabajadores, colocando tambos para depósito los residuos, promoviendo la separación en orgánicos e inorgánicos. Recolectar los materiales de construcción y disponerlos en un lugar temporal de la obra hasta el término de la etapa de construcción. Recolectar los materiales con aceite en recipientes de acuerdo al reglamento de residuos peligrosos y disponerlos a una empresa autorizada por ASEA-SEMARNAT.	Se considera el alta como generador de residuos de manejo especial. La empresa contratista será responsable del manejo de los residuos peligrosos que se pudieran generar.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Erosión eólica e hídrica por degradación y desaparición de la cubierta vegetal	La cubierta vegetal es mínima, las especies florísticas que se puedan rescatar se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades	No existen especies vegetales en riesgo o dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

13000031
13000031

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



		de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto, también lo que se logre recuperar de suelo fértil será utilizado posteriormente para las áreas verdes que se tienen en el proyecto.	
Obras de drenaje y Subdrenaje	Generación de empleos	de Aspecto positivo económico y social	
Obras de drenaje y Subdrenaje	Disminución del recurso suelo	No mitigable	Se tendrán cambios por la obra
Obras de drenaje y Subdrenaje	Modificación de los drenajes naturales	No mitigable	
Obras de drenaje y Subdrenaje	Disminución de la productividad comercial en la zona de influencia por la deposición de polvo	Establecer procedimientos adecuados en el manejo de los materiales para evitar emisiones fugitivas de polvo	Mojar de manera permanente el suelo. No se tiene afectación en las actividades comerciales. Se considera una barrera natural.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Generación de ruido durante la utilización de maquinaria	No mitigable	Los niveles no superan la NOM, en tiempo y ruido
	Desplazamiento de la fauna por pérdida de fuente alimenticia	No mitigable	No se observó fauna en el predio, ya que se encuentra en una zona urbanizada.
	Afectación al paisaje	El impacto visual negativo podrá ser mejorado con ayuda de las labores de restitución de suelo y vegetación.	Se tienen cambios a un paisaje de instalación ordenada, segura y limpia.
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
	Contaminación por ruido	Los vehículos deberán cumplir con las normas	No se tienen registros de fuera de norma
Obras de drenaje y subdrenaje	Contaminación del agua	Instalación de sanitarios portátiles. El agua de lavado de los trabajadores se debe captar en tambos.	El tratamiento del agua le corresponde a la empresa especializada en sistemas sanitarios portátiles.
Acarreo de materiales	Generación de polvos	Se transportará el material cubierto y manejar	

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



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

		materiales húmedos	
	Contaminación atmosférica	Se cumplirá con las normas oficiales mexicanas en materia de aire.	
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
Operación de maquinaria y equipo	Contaminación por ruido	Los vehículos cumplirán con la NOM oficiales. En caso de cruzar poblaciones, evitar el trabajo de maquinaria nocturno.	
Operación de maquinaria y equipo	Generación de polvos	Humedecer los materiales utilizados en la construcción de terraplenes, terracerías y bases.	
Operación de maquinaria y equipo	Contaminación atmosférica	Se cumplirá con la norma Normas Oficiales Mexicanas. Proporcionar mantenimiento al equipo (afinaciones)	
Operación de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo y subsuelo por derrame de combustible	Vigilar periódicamente que el sistema de combustible no tenga fugas.	
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
Construcciones de concreto	Calidad del agua	No colocar las instalaciones temporales dentro del área de drenaje natural. Instalación de sanitarios portátiles, incluyendo el tratamiento de aguas residuales y eliminación de químicos.	El drenaje natural ha sido modificado con mucho tiempo antes, es una zona aledaña a la urbanización del occidente de la ciudad.
Construcciones de concreto	Generación de polvos	Para el transporte de materiales se cubrieran los camiones con lonas y de se transportaron los materiales húmedos. Antes de preparar los materiales (cemento, arena, aditivos, cal, etc.), estudiar el régimen de vientos. Realizar la mezcla manual sobre tapetes para	

00000093



		evitar la contaminación del suelo.	
Construcciones de concreto	Contaminación del suelo	No se considera tener combustibles en la obra, si el evento se llegase a presentar, entonces en áreas de servicio colocar una plantilla de concreto para evitar que los derrames accidentales de combustibles y aceites se infiltren o contar con un kid contra derrames. Se colocaron los combustibles y lubricantes sobre tarimas.	
Construcciones de concreto	Contaminación del suelo	Establecer depósitos para el acopio de los residuos sólidos. Se desmantelarán las instalaciones temporales, evitando así que estos sitios se conviertan en asentamientos irregulares permanentes.	
Construcciones de concreto	Contaminación del suelo	Los residuos peligrosos deberán manejarse y almacenarse de acuerdo a lo estipulado en el reglamento correspondiente. Evitar el uso de herbicidas o agroquímicos en las operaciones de desmonte y limpieza del sitio	
Construcciones de concreto	Contaminación por ruido	No mitigable	No existe afectación
Construcciones de concreto	Pérdida de la capa vegetal	Se recogerá la capa fértil del suelo y se acamellonará en un sitio cercano para utilizarla en las áreas verdes una vez concluida la obra también las especies florísticas que se puedan recuperar, se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las	Se usará en el área verde.

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

0770009400



		especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto.	
Construcciones de concreto	Deterioro del paisaje	No mitigable	Se mejorarán sus características.
	Afectación al microclima	No mitigable	No existe afectación
	Pérdida de la utilización del suelo	No mitigable.	
	Afectación al suelo	La disposición de los sobrantes de la concreto premezclado se recogerá y enviará, en camiones de volteo, retornarse a la planta para su reciclado o disposición definitiva	
	Reducción de la infiltración.	No mitigable	No existirá
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
	Desplazamiento de fauna	No existe fauna en peligro de extinción.	En los recorridos no se avistó fauna, el predio se encuentra en una zona aledaña a la urbanización.
Obras complementarias (obra mecánica)	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
Manejo y disposición de residuos de obra	Contaminación del suelo y subsuelo	Son residuos controlables a través de depósitos bien establecidos.	
Señalamientos	Deterioro del paisaje	No mitigable. Señalamientos, restrictivos e informativos.	
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico

ETAPA DE OPERACIÓN

La buena operación es esencial en las estaciones de servicio o expendio de petrolíferos, como lo es una gasolinera. Una vez ejecutado un proyecto apropiado, el mantenimiento de la planta debe incluir los siguientes tipos: Preventivo y correctivo.

En esta etapa se consideraron dos actividades fundamentales:

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



- Mantenimiento General
- Operación
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

Para la operación se analizaron los trabajos que llevan a cabo como son:

- Materia prima
- Condiciones operativas

En la operación se estudiaron los impactos que producen las diversas etapas del proceso tales como contaminación del aire, agua, ruido, residuos.

Considerando que la operación y mantenimiento de la estación de servicio, definitivamente involucran una gran inversión y requieren de seguridad, las estructuras deben ser inspeccionadas periódicamente y darles el mantenimiento adecuado. Durante la inspección se deben examinar los siguientes puntos:

- Condición de la estructura superior, plataforma, armadura y cables
- Condición de la estructura inferior, vigas, estribos y cimientos
- Condición de las tuberías y tanques de almacenamiento

Tabla 25 Prevención y mitigación para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Operación	Contaminación del aire	La estación de servicio contará con tuberías de venteo en los tanques, los cuales terminan con un arrestador de flama. En la descarga se utiliza el sistema de recuperación de vapores tipo 2.	La emisión de contaminantes se puede considerar nula
	Contaminación del aire	Los vehículos que transportan los hidrocarburos, cuentan con la verificación vehicular, así como con los permisos de la SCT, para el transporte de materiales peligrosos.	
Operación	Contaminación del aire en la operación de despacho de producto	Los vehículos cuentan en tanque, con dispositivo que evita perdidas por evaporación de producto, además lo contemplan las especificaciones PEMEX, en el momento de descarga, se usa	

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

01700036



		el sistema de recuperación de vapores tipo 2.	
Operación	Contaminación del suelo y agua	Establecer un programa permanente de recolección de residuos sólidos, así como en las instalaciones colocar depósitos de residuos. Realizar campañas de vigilancia y concientización. Establecer controles operativos	
	Riesgo de accidentes	Establecer un programa de seguridad que incluya procedimientos para casos de emergencia, señalización e iluminación en lugares conflictivos, sistemas de comunicación, etc.	Será gestionado ante protección civil y otras autoridades competentes.
Operación	Incremento en la demanda de bienes y servicios	Benéfico	Benéfico
	Manejo de residuos (RME y RSU)	Los Residuos de manejo Especial, serán separados, y enviados con empresas locales, para su reúso, reciclaje, co-procesamiento, etc. Los Residuos Sólidos Urbanos serán separados en orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos serán dispuestos en una composta que será utilizada para las plantas de la estación. Los residuos inorgánicos se dispondrán al servicio de limpia pública del municipio de Coatzacoalcos.	
Mantenimiento	Contaminación del agua	Establecer un programa de mantenimiento preventivo. Control del manejo de combustibles y lubricantes. Se tiene fosa separadora tipo API.	Se vigilará que las descargas, cumplan con las NOM correspondientes.
	Contaminación del aire	No se generan contaminantes, fuera de las NOM.	En el reporte de la LAU, se pondrán como evidencia los estudios realizados por un laboratorio acreditado por la EMA.
	Generación de empleo	Benéfico, se crean empleos directos e indirectos.	Benéfico

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

000000007
000000007



Mantenimiento	Riesgo de accidentes	Contar con los dispositivos de seguridad, y señalamientos adecuados. Así como un programa permanente de capacitación.	Se llevarán registros del mantenimiento a equipo y de la capacitación.
	Contaminación del agua	El agua residual ira al colector municipal, las aguas aceitosas a la trampa de grasas, los remanentes irán al colector municipal, y las aguas pluviales se dirigirán directamente a la cuneta central de la calle.	Se vigilará el mantenimiento permanente de la trampa de grasas.
	Contaminación del suelo	Los pisos son de concreto impermeable, que no permite el paso de contaminantes al suelo	
	Generación de Empleos	Benéfico, se generan empleos directos e indirectos.	Benéfico
	Manejo de residuos peligrosos	Se hace a través de empresas autorizadas por SEMARNAT-ASEA	
	Manejo de residuos (RME y RSU)	Los Residuos de manejo Especial, serán separados, y enviados con empresas locales, para su reúso, reciclaje, co-procesamiento, etc. Los Residuos Sólidos Urbanos serán separados en orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos serán dispuestos en una composta que será utilizada para las plantas de la estación. Los residuos inorgánicos se dispondrán al servicio de limpia pública del municipio de Coatzacoalcos.	En la zona existen empresas de reciclaje, de las cuales se realizara vínculo para poder disponer de los residuos.

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

El desarrollo sustentable contempla el crecimiento por igual de tres rubros importantes, que son el del medio ambiente, el concepto social y el económico, esto sin comprometer los recursos de las futuras generaciones. La construcción y operación de la estación de servicio, mejorará la economía local, por generar servicios y fuentes de empleo, mejora la parte social, pues agrega un plus a la localidad al igual que los ingresos de las personas aledañas se ven beneficiadas, el aspecto ambiental, no sufrirá cambios notables ya que actualmente el predio luce abandonado, sin presencia de flora o fauna que pueda ser afectada.

011000033



La operación de la estación de servicio es segura y limpia, estará diseñada conforme a las especificaciones y códigos Internacionales, que cubre los rubros principales que son la ecología y la seguridad, para el caso de estudio del presente trabajo.

ETAPA DE ABANDONO DE SITIO

En caso de presentarse esta etapa se tiene contemplado lo siguiente:

Tabla 26 Etapa de Abandono de Sitio

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Desmantelamiento de la infraestructura	Ruido	Los ruidos generados por la demolición de la infraestructura no rebasarán las normas y esta actividad se realizar en el día.	Son de poca duración, y se realizarán durante horarios de trabajo.
	Polvos	Al momento de realizar esta actividad se buscará rociar con agua la infraestructura para que no se generen.	
	Generación de escombros	Estos serán donados a colonias que lo requieran para que sirva de rellenos en sus calles, esto con aviso y autorización por parte del H. Ayuntamiento de Coatzacoalcos.	Se acordará con el H. ayuntamiento
	Generación de padecería de fierro	Estos serán enviados a fundición o reciclaje.	
Tanques	No hay impacto significativo, debido a las características del tanque	Los tanques son vaporizados, se realizarán mediciones de explosividad, se rellenara de tierras inertes, y se colocará una capa de vegetación sobre la ubicación de los tanques	Los tanques pueden ser retirados, si la autoridad competente así lo requiere.
Suelo	Reincorporación de suelo	Se realizara la colocación de una cobertura vegetal.	

00000099

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

Cabe hacer mención que se buscará que el área influenciada por el proyecto mantenga un aspecto muy parecido al original.

III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Se anexa lo siguiente:

- Mapa de micro localización (Anexo G)
- Mapa con la UGA que corresponde (Anexo H)
- Cartografía (Anexo I)
- Plano Arquitectónico, topográfico, hidroneumático de conjunto, sanitario de conjunto (planos anexo C)

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

Programa de vigilancia ambiental

El presente Informe Preventivo ha permitido diseñar un Plan de Manejo Ambiental para las actividades construcción y operación de la Estación de Servicio.

El Plan de Manejo Ambiental, es un instrumento de gestión destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que ciertas operaciones puedan estar ocasionando al entorno.

El programa debe incluir la solicitud de documentos como:

- Registro como empresa generadora de Residuos Peligrosos, según le corresponda.
- Sus manifiestos de entrega para disposición final de Residuos peligrosos.
- Registro como generador de residuos de manejo especial ante la ASEA.
- Su Cédula de Operación Anual.
- Verificación y cuantificación de las descargas residuales.
- Contar con el análisis de riesgo y vulnerabilidad ante la Secretaría de Protección Civil del Estado.
- Contar con sus permisos municipales, tales como licencia comercial de funcionamiento.
- Cumplir con las disposiciones en materia de Seguridad Laboral, que emite la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.
- Registrar la Licencia Ambiental Única y presentar sus reportes anuales.

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

El Plan de Manejo Ambiental, para este proyecto se entiende como una herramienta gerencial dinámica y por lo tanto variable en el tiempo, el cual debe ser actualizado y mejorado en la medida en que las condiciones operativas del proyecto lo amerite. Esto implica que el personal, y principalmente los directivos de la empresa, deberán mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales de las operaciones de la instalación.

El Plan de Manejo Ambiental

Debe ser entendido como un instrumento gerencial, destinado a proveer una guía en cuanto a prevenir, mitigar, remediar o minimizar los efectos adversos para con el ambiente a partir de las actividades del presente proyecto.

Se anexa para pronta referencia (Anexo J).

OBJETIVOS

El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto construcción y operación de una estación de servicio tipo urbana, se ha desarrollado de acuerdo a los siguientes objetivos:

- Prevenir, controlar, minimizar y mitigar los impactos ambientales negativos que se puedan generar en estas actividades.
- Prevenir, controlar, minimizar y mitigar los impactos sociales negativos, así como resaltar o promover aquellos impactos positivos en el ámbito socioeconómico y tecnológico, asegurando así una buena relación con la comunidad.
- Asegurar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas ambientales vigentes en nuestro país.

Estructura del plan de manejo ambiental

El plan de manejo ambiental está compuesto de los siguientes programas o planes:

- Programa de Prevención y Mitigación de la Contaminación Ambiental.
- Plan de Manejo de Residuos
- Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
- Plan de Contingencias y atención a emergencias ambientales
- Plan de Seguridad Industrial y Laboral.
- Plan de Capacitación y Concienciación Ambiental.
- Plan de reforestación.

Programa de Prevención y Mitigación de la Contaminación Ambiental.

Objetivo

El objetivo del Plan de Medidas de Mitigación es delinear las prácticas, procedimientos y/o actividades que deberán ser implementadas con el objetivo de cumplir con la legislación ambiental vigente (leyes, reglamentos y normas) aplicable a las actividades que la estación de servicio tipo urbana que forma parte de la empresa Gas Malecas S. de R.L. de C.V., realizará este proyecto, así como eliminar o reducir los efectos adversos en el medio, originados en las actividades del proyecto.

Alcance

Las medidas de mitigación son aplicables a las operaciones que se desarrollan en las instalaciones de la gasolinera y de acuerdo a la medida propuesta, abarcarán actividades desarrolladas por terceros fuera de las instalaciones (manejo de residuos peligrosos y de manejo especial).

Responsable

La gerencia deberá definir un grupo o especialista que permita realizar dicha actividad.

Manejo de Residuos de Manejo Especial y Sólidos Urbanos.

Los residuos sólidos urbanos generados durante la construcción y operación de la estación de servicio, deberán ser separados en orgánicos e inorgánicos y almacenados en el área destinada para este fin, los recuperables, serán enviados para su reúso o reciclaje con empresas autorizadas y los no recuperables enviados a un punto autorizado por el municipio por el servicio de limpieza pública.

- **Residuos Sólidos Urbanos**

Durante la construcción y operación se considera la generación de residuos sólidos urbanos; (papeles, cartones, plásticos, vidrios, residuos del comedor de empleados, recorte o desmonte de maleza en jardinerías). Si bien no se excluye que los clientes y los trabajadores que realicen esta función los generen, se les indicara donde se ubican los contenedores para depositarlos por separado, es decir en contenedores de 200 litros, tapados y con la leyenda de orgánicos e inorgánicos.

Las reglamentaciones y normas oficiales vigentes establecen que son los municipios los responsables del servicio de recolección pública de residuos sólidos

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



urbanos, es por esto que se dispondrán al servicio de limpia pública de Coatzacoalcos o en su caso para algún sitio autorizado por el municipio. Por otra parte, se prohibirá expresamente cualquier vertido de residuos en suelos.

La estación de servicio tipo urbana de la empresa Gas Malecas S. de R.L. de C.V., mantendrá las áreas de almacenamiento de residuos sólidos urbanos, en perfectas condiciones de higiene y limpieza, estarán bien señalizados, construidos de tal manera que evite la proliferación de roedores e insectos y contarán con tapas que impidan el ingreso de aguas de lluvias al interior de los mismos.

Adicionalmente, la empresa deberá dar impulso a las actividades de reciclaje de residuos de manejo especial, como son papel y cartón en la instalación, a fin de evitar la generación de estos residuos y reducir el volumen de estos.

- **Residuos por mantenimiento de las maquinarias pesadas y camiones volteo en el área.**

Esta situación no se presentará, ya que el mantenimiento por contrato debe realizarse en talleres autorizados, para la correcta disposición de los residuos.

Las empresas contratistas que realizarán estas actividades son responsables de no generar residuos peligrosos en el área, y en caso fortuito que se generen, serán las responsables de su retiro y disposición final, tal y como lo indican las Normas Oficiales Mexicanas.

Usos de Agua

- **Aguas Domésticas**

En la etapa de construcción se contratara a una empresa para la renta de letrinas, esta será responsable de las aguas sanitarias que se generen.

Durante la operación existirá la generación de aguas residuales domésticas, debido a que habrá trabajadores realizando alguna actividad. Las aguas que se generan principalmente son la de sanitarios, estas se dirigirán directamente al colector municipal.

Las aguas pluviales irán directo a la cuneta central de la calle.

La parte de agua de operación como aguas aceitosas irá a la fosa separadora tipo API, dejando transcurrir únicamente el agua sin presencia de aceites, esta agua sin presencia de aceite se dirigirá al colector municipal.

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

Emisiones al Aire

Como se menciona en la Estudio, durante las actividades del proyecto, no se generan contaminantes que afecten la calidad del aire.

Mitigación y Prevención del Ruido

- **Mitigación de Ruido en Ambiente de Trabajo**

Durante sus diversas etapas no se generan niveles de ruido, mayores a los que marca la norma.

Plan de Manejo de Residuos.

Objetivos

El presente plan de manejo de residuos presenta las actividades requeridas del proyecto de construcción y operación de una estación de servicio.

El presente plan tiene como objetivo garantizar un manejo adecuado de todos los residuos sólidos que puedan ser generados al interior de la instalación.

Alcance

El presente plan se aplicará una vez que se autorice el presente informe preventivo y se inicie con la preparación y construcción del proyecto.

Responsable

El Gerente de la estación de servicio designará un responsable por el cumplimiento de los lineamientos y procedimientos provistos por el presente plan.

Registros

Los registros que se generen producto de la aplicación de este plan deberán ser definidos por el responsable respectivo.

Como mínimo se deberá generar los siguientes registros, los cuales también forman parte del plan de monitoreo de residuos sólidos:

- Bitácora foliada para cada tipo de residuos (peligros, de Manejo Especial) en ella deberán anotar los siguientes conceptos: Cantidad (peso o volumen) y fecha de generación.
- Empresa autorizada para su transporte

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



- Empresa autorizada para su acopio, tratamiento, reúso, reciclaje o disposición final.
- Fecha de disposición final.
- Tipo de señalamientos o letreros alusivos

Programa de Monitoreo y Seguimiento

Objetivo

Este programa tiene como objetivo permitir verificar que la empresa cumpla con sus objetivos de protección ambiental, a través del monitoreo y seguimiento de sus actividades productivas en esta área. Además permitirá a la empresa tomar las acciones preventivas y correctivas de manera oportuna, al permitirle evaluar la eficacia de las medidas de mitigación aplicadas.

Alcance

Permitir a la empresa verificar el cumplimiento de sus objetivos de protección ambiental, a través del monitoreo y seguimiento de sus actividades productivas en esta área.

Responsable

La administración de la empresa deberá definir un grupo o especialista que permita realizar dicha actividad.

Residuos

En la estación de servicio se llevarán registros de la generación de residuos. Un aspecto fundamental en la verificación del cumplimiento con buenas prácticas de manejo es el registro de todas las actividades relacionadas con los residuos generados por la instalación.

Consumo de Agua

Se tiene un registro del consumo del líquido debido a las actividades de la estación de servicio, contara con 1 cisterna de agua de una capacidad de 20 m³, para el consumo de agua se mantendrá una bitácora de consumo.

Auditorías Ambientales Internas

Firma
de personas
físicas,
artículo
113 fracción
I de la
LFTAIP y
artículo 116
primer párrafo
de la
LGAIP.

La Estación de Servicio tipo urbana, establecerá los mecanismos internos necesarios a fin de ejecutar las actividades de auditoría ambiental interna. El objetivo de las auditorías internas será verificar la adecuada aplicación del plan de manejo ambiental delineado en este estudio.

Debido a que se trata de un proceso de mejoramiento continuo, las auditorías internas deberán establecer mecanismos de evaluación del desempeño del plan de manejo ambiental. La alta gerencia de la empresa evaluará los resultados obtenidos y ejecutará, de requerirse, las acciones correctivas.

Finalmente, las auditorías internas efectuarán una evaluación general de cualquier incidente que se llegase a presentar en la instalación.

Las evaluaciones internas serán debidamente documentadas y comunicadas, mediante los procedimientos administrativos internos de la empresa, a la alta gerencia de la misma.

Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.

La observancia y vigilancia del cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por conducto de los servidores públicos de ésta o de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.

La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizará evaluación de la conformidad observando el siguiente orden:

- a) Información documental;
- b) Verificación en campo.

En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la presente Norma.

Plan de Capacitación y Concientización Ambiental

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



Objetivo

Desarrollar conocimientos en el ámbito de seguridad en el trabajo ante contingencias, así como generar conciencia, cultura y responsabilidad ambiental al personal de dicha empresa.

Alcance

El alcance de este plan es que el personal que labore en la Estación de Servicio, tenga los conocimientos básicos para laborar en dicha empresa.

Responsable

Esta capacitación deberá ser realizada por personal profesional adecuado y con experiencia en el tema, mediante seminarios o charlas tipo taller.

La capacitación debe ser orientada hacia el manejo de los residuos (peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial) que se generarán en las instalaciones. Así también un tema importante es la seguridad industrial, y el servicio al cliente.

La empresa establece la frecuencia de la capacitación de sus empleados, y mantiene los debidos registros de asistencia y evaluación de los participantes.

La capacitación y concientización tienen el propósito de impartir:

- Conceptos generales sobre medio ambiente.
- Política de reciclaje y reúso de materiales al interior de la instalación.
- Buenas prácticas de almacenamiento y disposición de los residuos.
- Preparación y respuesta ante emergencias.

La preparación ante emergencias incluye la difusión, capacitación, entrenamiento, ejercicios o simulacros, que se lleva a cabo por parte del personal asignado en labores de respuesta ante eventos mayores. Los planes de contingencia o planes internos de protección civil; incluidos en este estudio describen los procedimientos de respuesta a ejecutarse durante una eventual emergencia. Por tanto, el personal asignado en la respuesta ante emergencias conoce y está preparado para la correspondiente acción designada durante un evento mayor.

En este sentido, es importante involucrar en los simulacros y algunos temas de capacitación a los vecinos.

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



Conclusiones

De conformidad con la matriz de evaluación de impactos ambientales, y por la ubicación de la estación de servicio, se concluye que no habrá una afectación significativa a las comunidades biológicas, toda vez que la estación de servicio que se pretende construir es una zona con crecimiento urbano que cuenta con actividades comerciales principalmente desde hace varios años, además de que la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Coatzacoalcos Veracruz, prevé que el área de caracteriza de acuerdo con el diagnóstico y estrategia que propone la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital-e Ixhuatlán de Sureste de Veracruz, con vocación para el destino y uso en el aprovechamiento turístico comercial y de servicios ya que este se localiza en la zona occidente del territorio municipal, con disponibilidad de predios.

Con base a la evaluación efectuado al área, se concluye que las actividades de construcción, operación de la estación de servicio y su mantenimiento conlleva a un incremento positivo en el desarrollo económico de la región, registrándose un mayor número de la población económicamente activa, en las actividades secundarias y terciarias, y con ello el aumento en cantidad y calidad de los servicio públicos o calidad de vida. Este último aspecto necesario y fundamental, por el crecimiento del Municipio de Coatzacoalcos.

Se identificaron tres especies florísticas que no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT: *Ipomoea pescaprae*, *crotón punctatus*, *opuntia spp (nopal de dunas)*, estas se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto. El sitio ha sido modificado a lo largo del tiempo por las causas de la presión demográfica y por el desarrollo económico y social de la ciudad Coatzacoalcos en la zona Noroeste, por lo anterior puede darse por hecho que las especies florísticas sean escasas. No se identificaron especies faunísticas.

En este sentido, la estación de servicio, cumplirá con la Especificaciones Técnicas para Proyecto en Operación de Estaciones de Servicio de Pemex Refinación, así como en lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas y contará con el siguiente equipo:

- Tanques de doble pared.

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



- Sistema de monitoreo electrónico en el tanque
- Tubería terciaria para el transporte de combustibles del tanque hacia el dispensario.
- Trincheras de protección alrededor de las tuberías que abastecerá el dispensario.
- Bombas sumergibles (inteligentes)
- Mangueras con válvulas de corte rápido
- Válvula Shut-off en los dispensarios
- Sistema de tierras en toda la instalación
- Paros de emergencia
- Señales, restrictivas, preventivas e informativas
- Extinguidores tipo ABC.
- Instalación eléctrica a prueba de flama.
- Tubería de venteo con prestadores de flama
- Drenajes segregados

Se han hecho las recomendaciones pertinentes para que durante la etapa de operación se cumpla con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

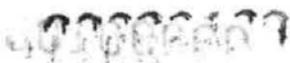
NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.

NOM-009-STPS-2011 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

NOM-011-STPS-2001 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en



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

los centros de trabajo

NOM-018-STPS-2008 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene

NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

NOM-022-STPS-2008 Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS- 2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008 Actividades de soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene

NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo
Funciones y actividades

NOM-033-STPS-2015 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados

Para el caso del método matricial de análisis de resistencia proporciona la información relevante y significativa para poder ser aplicada a cualquier tipo de proyectos que busquen la interacción del medio ambiente y el desarrollo industrial y tecnológico, es por ello que es manejada ya que aparte de ser sencilla debido a su comprensión es recomendada por su fácil cuantificación de los impactos involucrados durante las diversas etapas del proyecto. Considerando inclusive la etapa de abandono en tiempo presente.

Los niveles de emisiones de partículas suspendidas y niveles de ruido están por debajo de las NOM de la de la SEMARNAT.

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



La instalación cumplirá con todas las normas que le aplique la ASEA así como la STPS, en materia de seguridad e higiene y medio ambiente.

La empresa manejará un programa integral para gestión de residuos.

El predio en base al **Ordenamiento ecológico de la Cuenca Baja del Rio Coatzacoalcos**, pertenece a la **UGA 12** correspondiente **Conservación flora y fauna**, con características de tener vegetación de dunas costeras, sin embargo actualmente el predio se encuentra con una topografía plana, sin vegetación de dunas costeras que puedan ser afectadas, aunado a esto se consideraran especies faunísticas del tipo de vegetación aledaña al predio para contribuir a la conservación de estas especies.

El programa de Ordenamiento de la Cuenca Baja del Rio Coatzacoalcos menciona en las consideraciones generales para su aplicación de la política asignada a cada UGA, las cuales no limitan la posibilidad de otras actividades productivas, sino que estas se pueden realizar siempre y cuando consideren los criterios establecidos para su desarrollo bajo esa política que se asignó a la UGA, es por esto que se anexan los criterios ecológicos con las concordancias del proyecto y que se respaldan con las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental.

Técnica, ambiental y financieramente el proyecto se considera viable.

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

Glosario de términos

El objetivo del Glosario de Términos, es dar una idea sobre algunos aspectos de medio ambiente, así como de construcción, mantenimiento y operación sobre el proyecto de interés, a aquellas personas que no están involucradas en alguno de los temas mencionados a dentro de las etapas que conforman el estudio, sin llegar a ser exhaustivo y tratando de utilizar un lenguaje sencillo.

Ambiente: Conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Contaminación: Presencia en el ambiente de uno o más contaminantes que pueden causar desequilibrio ecológico.

Cuenca hidrográfica. Área del territorio que por sus pendientes, determina que el agua de lluvia se desplace hacia un curso de agua superficial.

Cuerpo de agua: Se refiere a río, laguna, lago, etc.

Contratista: Responsable de la ejecución de la obras

Desequilibrio ecológico: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos y o residuales.

Desmonte: Acción de retirar la vegetación en la superficie del área del proyecto,

Despalme: Remoción de la tierra vegetal (orgánica) 20 a 40 cm de profundidad.

Diversidad Biológica: Término utilizado para definir la variedad de especies en una comunidad determinada.

Drenaje: Colectores utilizados para encauzar las aguas superficiales hacia sistemas para su tratamiento o disposición final.

Drenaje Natural: Patrón de escurrimientos de las aguas superficiales, sin que haya intervenido la acción del hombre.

Dunas: Las dunas costeras corresponden a montículos de arena sujetos a la acción del viento. Se encuentran en todas las costas arenosas, a la orilla de ríos, lagos o del mar. Adquieren diversidad de formas y tamaños (imagen 1). Presentan una altura variable, desde menos de un metro hasta centenares de metros. Se encuentran detrás de la zona de la playa donde llegan las mareas más altas.

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



Ecosistema: Unidad funcional básica que incluye comunidades bióticas relacionadas con su ambiente abiótico en un área y tiempo determinados.

Erosión: Pérdida de la capa vegetal o suelo, debida a la acción del agua (erosión hídrica) o del aire (erosión eólica) en lugares puntuales.

Fauna: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores, así como los Animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies.

Hábitat: Ambiente natural de un organismo; lugar donde vive.

Impacto Ambiental: Alteración favorable (benéfico) o desfavorable (adverso) que experimenta el conjunto de elementos naturales, artificiales o inducidos por el hombre, ya sean físicos, químicos ecológicos; como resultado de efectos positivos o negativos de la actividad humana o de la naturaleza en sí.

Inventario: conjunto de procedimientos destinado a proveer información cualitativa y cuantitativa de un ecosistema, incluyendo algunas características del terreno en donde el mismo crece. La necesidad de ejecutar el inventario surge de la necesidad de información para la toma de decisiones.

Medida de Mitigación: Trabajos o actividades que se desarrollan para reducir o eliminar los impactos adversos que se generan en la construcción de un fraccionamiento u obra en general.

Norma técnica ambiental: Conjunto de reglas científicas o tecnológicas que expide el Instituto de Ecología del Estado con carácter obligatorio sujetándose a lo dispuesto en las leyes aplicables; cuya finalidad es establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes de competencia estatal que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente y además que uniforme principios, criterios, políticas y estrategias en la materia

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

Obras Complementarias: Obras que se requieren construir para el buen funcionamiento de un fraccionamiento u obra en general y no forman parte del proyecto mismo de la vivienda.

Paisaje: Conjunto de elementos que conforman un entorno y está en función de la topografía, hidrología, geología y clima en una zona determinada.

Proyecto: Conjunto de actividades que inician desde la definición del tipo de construcción hasta la elaboración del proyecto ejecutivo, incluyendo la evaluación económica y ambiental.

Recurso Natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre e incluye vegetación y fauna.

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

Residuo de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

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

Residuos Sólidos Urbanos: Conjunto de residuos generados en casas habitación, parques, jardines, vías públicas, oficinas, sitios de reunión, mercados, comercios, bienes inmuebles, demoliciones, construcciones, instalaciones, establecimientos de servicios y en general todos aquellos generados en actividades municipales que no requieran técnicas especiales para su control, excepto los peligrosos y potencialmente los peligrosos de hospitales, clínicas, laboratorios y centros de investigación.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

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



Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema y el subsistema económico (incluyendo el aspecto social y cultural) de la región donde se establece el proyecto.

Zona de influencia: Extensión superficial hasta cuyos límites se extiende el beneficio causado por la ejecución de una obra, plan o conjunto de obras.

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



BIBLIOGRAFIA

- Ambiente, S. d. (2009). *Coordinación de Medio Ambiente*. Obtenido de Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos.:
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/modelo%20de%20cuenca%20baja%20del%20rio%20coatzacoalcos.pdf
- Castellanos Malo, Jaime, *Bioética: el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*, Continental, México, 1983.
- Cantu, A. M. (2010). *Atlas regional de impactos derivados de las actividades petroleras en Coatzacoalcos*. Coatzacoalcos : Gandhi.
- Diario Oficial de la Federación, 1994, Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.
- E., G. (1998). *CONABIO*. Obtenido de Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García):
<http://www.microrregiones.gob.mx/zap/PDFs/ANEXOCLIMA.pdf>.
- INAFED. (2006). Obtenido de Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.:
<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30039a.html>
- INEGI. (2009). *Prontuario de Información Geográfica Municipal*. Obtenido de Municipio de Coatzacoalcos:
http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/30/30039.pdf
- Método Matricial Análisis de Resistencia Conesa Fernández, V. 1997, Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental. 3a. ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Municipal, I. N. (Noviembre de 2005). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Obtenido de Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.
- Turf, Amos-Cites, Janet, *Ecología-Contaminación-Medio Ambiente*, México, 1982, Continental.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental.

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



- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado
- La Dou, medicina Laboral y Ambiental Editorial m/m, 2ª. Edición
- LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
- Programa de ordenamiento general del territorio Mexicano.
- Planeación, S. d. (2016). *SEFIPLAN*. Obtenido de Sistema de Información Municipal: <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Coatzacoalcos.pdf>.
- Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, ed. 2007, emitidas por Pemex Refinación.
- NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- SEMARNAT. (Noviembre de 2009). *Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Obtenido de Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- SEGOB. (2009). Obtenido de Programa de Ordenamiento Ecológico Marino: http://www.icmyl.unam.mx/pdf/GRAMED/Assessments_Delivery-Item-1/New%20Assessments/New_Assessments_pdf_support%20information/Marine%20Ecological%20Program.pdf
- SEMAR. (2011). Obtenido de Escenarios de Coatzacoalcos: <http://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioCoatza.pdf>
- NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.



- NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- 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.
- NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.
- NOM-009-STPS-2011 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- NOM-011-STPS-2001 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo
- NOM-018-STPS-2008 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo
- NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene
- NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- NOM-022-STPS-2008 Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
- NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS- 2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM-027-STPS-2008 Actividades de soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene

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



- NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
- NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Funciones y actividades
- NOM-033-STPS-2015 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.
- Veracruz, G. d. (2005). Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la zona Conurbada. Coatzacoalcos, Veracruz, México. Obtenido de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbxkaW1lbnNpb252ZXJhY3J1enxneDoxNTUyNjI0MzU5Nzc5NWlx&pli=1>
- Veracruz, S. d. (Abril de 2014). Obtenido de Plan Municipal de Desarrollo: <file:///C:/Users/HP%20P6000/Downloads/Plan%20Municipal%20de%20Desarrollo%20Coatzacoalcos%202014%20-%202017.pdf>
- Veracruz, G. d. (2005). *Nanchital.com.mx*. Obtenido de Actualización del programa de ordenamiento urbano de la zona conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lazaro Cardenas del Rio- Ixhuatlan del Sureste: <http://nanchital.gob.mx/archivo/ley875/fracc1/ActualProgOrdUrbCoatzaNanchLazaroCar.pdf>
- VILLARREAL, M. F. (2011). *SEDESOL*. Obtenido de Atlas de Riesgos Municipales: http://www.anr.gob.mx/Docs/2011/vr_30039_AR_COATZACOALCOS.pdf





ANEXOS

- A. Documentación legal del promovente
- B. Documentación legal de Empreende Asesoría Ambiental Capacitación y Servicios S.C.
- C. Planos: arquitectónico y topográfico
- D. Hojas de datos de seguridad
- E. Reporte fotográfico
- F. Matriz de Impactos Ambientales
- G. Mapa de microlocalización
- H. Mapa con la UGA
- I. Cartografía
- J. Plan de manejo
- K. Costo de Plan de Manejo
- L. Criterios ecológicos (UGA)
- M. Mecánica de suelos
- N. Análisis SIGEIA

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