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

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



P R O Y E C T O:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA PRADERA CARDENAS S.A. DE C.V., UBICADA EN AV. CARLOS A. MADRAZO, COL. EL CARMEN S/N, MUNICIPIO DE BALANCÁN, TABASCO, C.P. 86930”

PRADERA CARDENAS S.A. DE C.V.

Solución Integral al Compromiso Ambiental

Grupo Ambiente Tabasco

JUNIO DE 2023

	Í N D I C E	PÁGINA
I.	**DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.**	**I-1**
a)	NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.	I-1
1.	Nombre del proyecto.	I-1
2.	Ubicación del proyecto (marcar en plano). 2.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgos geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal. 2.2. Código postal. 2.3. Entidad federativa. 2.4. Municipio(s) o delegación(es). 2.5. Localidad(es). 2.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda.	I-1 I-2 I-2 I-2 I-2 I-2 I-2
3.	Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes.	I-3
4.	Datos del sector y tipo de proyecto. 4.1. Sector (primario, secundario, terciario). 4.2. Subsector. 4.3. Tipo de proyecto.	I-3 I-3 I-3 I-3
5.	Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.	I-4

b)	DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.	I-4
1.	Nombre o razón social.	I-4
2.	Registro Federal de Causantes (RFC).	I-4
3.	Nombre del representante legal.	I-4
4.	Cargo del representante legal.	I-4
5.	RFC del representante legal.	I-5
6.	Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.	I-5
7.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones. 7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal. 7.2. Colonia, barrio. 7.3. Código postal. 7.4. Entidad federativa. 7.5. Municipio o delegación. 7.6. Teléfono(s). 7.7. Correo electrónico.	I-5 I-5 I-5 I-5 I-5 I-5 I-5 I-5

c)	DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.	I-6
1.	Nombre o razón social.	I-6
2.	RFC.	I-6
3.	Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe preventivo.	I-6
4.	RFC del responsable técnico de la elaboración del informe.	I-6
5.	CURP del responsable técnico de la elaboración del informe.	I-6
6.	Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe.	I-6
7.	Dirección del responsable del informe. 7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal. 7.2. Colonia, barrio. 7.3. Código postal. 7.4. Entidad federativa. 7.5. Municipio o delegación. 7.6. Teléfono(s).	I-7 I-7 I-7 I-7 I-7 I-7 I-7 I-7

	7.7. Celular. 7.8. Correo electrónico.	I-7 I-7
II.	**REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**	**II-1**
A.	A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.	II-1
III.	**ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**	**III-1**
a)	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	III-1
1.	Naturaleza del proyecto	III-1
2.	Usos de suelo.	III-5
3.	Usos de los cuerpos de agua.	III-5
4.	Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.	III-6

5.	Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.	III-6
6.	Información general del proyecto.	III-7
6.1.	Superficie del predio a área del proyecto.	III-7
6.2.	Situación legal del predio o área del proyecto y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad	III-8
6.3.	Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.	III-8
6.4.	Disponibilidad de servicios y urbanización del área.	III-9
7.	Características particulares del proyecto.	III-9
8.	Obras asociadas.	III-9
9.	Requerimiento de servicios.	III-9
10.	Programa de trabajo.	III-11
11.	Selección del sitio	III-12
12.	Preparación del sitio y construcción.	III-13
12.1.	Preparación del sitio.	III-13

12.2.	Construcción.	III-13
13.	Operación y mantenimiento.	III-59
13.1.	Programa de operación.	III-59
13.2.	Programa de mantenimiento.	III-60
14.	Abandono del sitio.	III-69
15.	Requerimiento de personal e insumos.	III-69
15.1.	Personal.	III-69
15.2.	Insumos.	III-71
15.2.1.	Recursos naturales.	III-71
15.2.2.	Materiales.	III-71
15.2.3	Agua.	III-72
15.2.4.	Energía y combustibles.	III-72
15.2.5.	Maquinaria y equipo.	III-72

b)	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	III-74
c)	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	III-88
d)	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	III-93
1.1.	Delimitación del área de estudio.	III-93
1.2.	Características del sistema ambiental.	III-100
1.2.1.	Medio físico.	III-100
1.3	Medio biótico.	III-126
1.4	Medio socioeconómico.	III-132

e)	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	III-153
1.	Metodología para evaluar los impactos ambientales.	III-153
2.	Impactos ambientales generados.	III-161
3.	Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.	III-180
f)	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.	III-187
g)	CONDICIONES ADICIONALES.	III-187
	Anexos.	

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

a) NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

1. Nombre del proyecto.

"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930".

2. Ubicación del proyecto (marcar en plano).

La obra para prestar el servicio de venta al menudeo de gasolina Regular, Premium y así como de combustible Diesel, se localizará en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930 (Ver Figura I.1.).

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
AV. CARLOS A. MADRAZO, COL. EL CARMEN, S/N, MUNICIPIO DE BALANCÁN, TABASCO, C.P. 86930
LOCALIDADES CERCANAS:
COL. LUIS FELIPE DOMINGUEZ, COL. NIÑOS HEROES Y CENTRO DE LA CIUDAD DE BALANCÁN
INSTALACIONES CERCANAS:
LUPITA GORDILLO BACKSTAGE, EL POLLO LOCO JR, FERRETERIA EL FERTON. SERVICIO ELÉCTRICO Y MECÁNICO VALENZUELA, PEMEX E02847
TIPO DE ÁREA:
ZONA URBANA
USO DE SUELO:
USO DE SUELO COMERCIAL
LOCALIZACIÓN DE ESCUELAS, IGLESIAS, PARQUES O NÚCLEOS DE POBLACIÓN EN UN RADIO DE 500 MTS. DEL PROYECTO:
TEMPLO PRESBITERIANO ADMIRABLE CONSEJERO, ERMITA SAN JUDA TADEO, ESCUELA PRIMARIA FANNY BOLIVAR SANSORES Y CENTRO DE SALUD
VÍA DE ACCESO AL PROYECTO:
TERRESTRE, POR LA AV. CARLOS A. MADRAZO

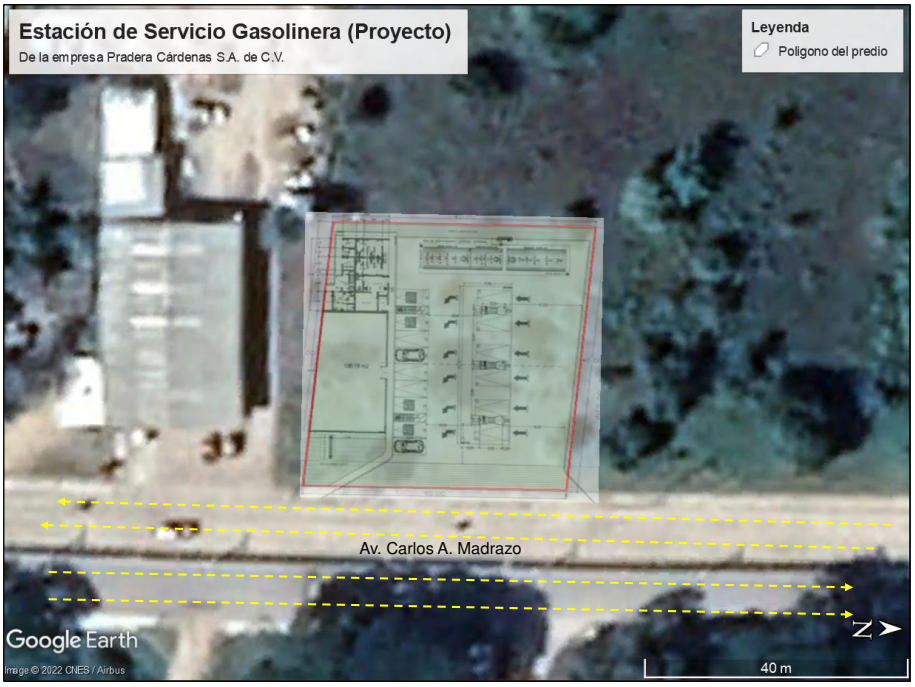


Figura I.1.- Ubicación del proyecto.

En el Anexo "**4.1**" se incluye el ortomapa (micro y macro localización), donde se plasma la ubicación del predio que ocupa la Estación de Servicio y Anexo "**4.2**" se incluye el ortomapa de zonas de interés.

2.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

Av. Carlos A. Madrazo.

2.2. Código postal.

86930.

2.3. Entidad federativa.

Tabasco.

2.4. Municipio(s) o delegación(es).

Balancán.

2.5. Localidad(es).

Ciudad de Balancán.

2.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos según corresponda.

Las coordenadas de localización en U.T.M., se muestran en la siguiente tabla:

Tabla I.1.- Coordenadas del polígono del predio.

Lado	Distancia (m)	V	Coordenadas U.T.M.		Coordenadas Geográficas	
			Este (X)	Norte (Y)	Latitud Norte	Longitud Oeste
		A	655,665.54 m E	1,970,426.35 m N	17°48'57.18"N	91°31'52.32"O
A-B	40.00	B	655,625.17 m E	1,970,429.41 m N	17°48'57.29"N	91°31'53.69"O
B-C	40.00	C	655,625.48 m E	1,970,389.76 m N	17°48'56.00"N	91°31'53.69"O
C-D	40.00	D	655,665.85 m E	1,970,386.39 m N	17°48'55.88"N	91°31'52.32"O
D-A	40.00	A	655,665.54 m E	1,970,426.35 m N	17°48'57.18"N	91°31'52.32"O
ÁREA = 1,600 m^2						

3. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Tabla I.2.- Uso del suelo

CONCEPTO	ÁREA	M²	%
Área de terreno total	1,600.00	m²	
Área de Gasolinera	1,600.00	m²	100.00
Área libre y circulación	848.66	m²	53.04
Área verde	165.40	m²	10.34
Área de despacho	174.20	m²	10.89
Fosa de tanques	103.59	m²	6.47
1 Tanque de Regular	80,000 lts		
2 Tanque de Premium	40,000 lts		
3 Tanque de Diesel	60,000 lts		
Planta baja			
Tienda de conveniencia	196.19	m²	12.26
Facturación	10.48	m²	0.65
Corte	3.90	m²	0.24
Liquidación	10.41	m²	0.65
Cuarto de maquinas	6.75	m²	0.42
Cuarto eléctrico	4.14	m²	0.26
Cuarto de sucios	3.01	m²	0.19
Cuarto de residuos peligrosos	2.85	m²	0.18
Bodega	4.32	m²	0.27
W.C. de oficina	3.00	m²	0.19
W.C. Empleados	9.93		0.62
W.C. Hombres	11.51	m²	0.72
W.C. Mujeres	11.19	m²	0.70
Volados	30.47	m²	1.90
Total planta baja	308.15	m²	100.00

Fuente: Plano Arquitectónico ARQ-01, escala 1:125, Rev.1

4. Datos del sector y tipo de proyecto.

4.1. Sector (primario, secundario, terciario).

Terciario.

4.2. Subsector.

Comercio.

4.3. Tipo de proyecto.

Expendio al público de petrolíferos.

5. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	Marcar con una cruz la(s) que se aplique(n) al proyecto
I. Existen Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.	**X**
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría.	
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la SEMARNAT en los términos de la LGEEPA.	

b) DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

1. Nombre o razón social.

Pradera Cárdenas S.A. de C.V.

En el Anexo "**1.1**" se incluye copia del Acta Constitutiva de la Empresa.

2. Registro Federal de Causantes (RFC).

PCA-200323-C11.

En el Anexo "**1.2**" se incluye copia del Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa.

3. Nombre del representante legal.

C. Jesús Manuel Garcia Silva.

En el Anexo "**1.3**" se incluye copia de la Identificación oficial del Representante Legal.

4. Cargo del representante legal.

Propietario particular.

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

5. RFC del representante legal.

[redacted]

6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.

[redacted]

En el Anexo "**1.4**" se incluye copia de la Clave Única de Registro de Población del Representante Legal.

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

[redacted]

7.2. Colonia, barrio.

[redacted]

7.3. Código postal.

[redacted]

7.4. Entidad federativa.

[redacted]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

7.5. Municipio o delegación.

[redacted]

7.6. Teléfono(s).

[redacted]

7.7. Correo electrónico.

[redacted]

c) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

1. Nombre o razón social.

Biol. José María Osorio Reyes.

En el Anexo "**2.1**" se incluye copia de la identificación oficial del Responsable de la Elaboración del Estudio.

2. RFC.

[redacted]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe.

Biol. José María Osorio Reyes.

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del informe.

[redacted]

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del informe.

[redacted]

En el Anexo "**2.2**" se incluye copia de la Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico del estudio.

6. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe.

4364257.

En el Anexo "**2.3**" se incluye copia de la Cédula Profesional del Responsable Técnico del Informe Preventivo.

7. Dirección del responsable del informe.

7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

[redacted]

7.2. Colonia, barrio.

[redacted]

7.3. Código postal.

[redacted]

7.4. Entidad federativa.

[redacted]

7.5. Municipio o delegación.

[redacted]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

7.6. Teléfono(s).

[redacted]

7.7. Celular.

[redacted]

7.8. Correo electrónico.

[redacted]

CAPÍTULO II

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

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

A. A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

  En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Última Reforma DOF 09-01-2015. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas pretendidas para su realización.

  Las actividades u obras sujetas a una evaluación de impacto ambiental se encuentran establecidas en el Artículo 28° de la LGEEPA, donde se señala lo siguiente:

Descripción	Vinculación
Artículo 5º. Fracción X. Establece la Evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes. Artículo 28. Referente a las actividades u obras sujetas a la Evaluación del Impacto Ambiental. Fracción II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por	En cumplimiento y por tratarse de una obra relacionada a la Industria del petróleo, se presenta el Presente Informe Preventivo.

la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	

- **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Impacto Ambiental.** (Publicado en el DOF 31-10-2014, en vigor a partir del 2 de marzo de 2015).

Descripción	Vinculación
Artículo 2o.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior. Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS Puntual IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,	El presente Informe Preventivo ha sido elaborada con el objetivo de cumplir con lo establecido con el artículo 5 ° Incisos D puntual IX y del Reglamento de la LGEEPA, para que el proyecto sea evaluado y obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y estar en posibilidad de realizar el proyecto

- **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Descripción	Vinculación
TÍTULO SEGUNDO **Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación** **Capítulo I** **Atribuciones de la Agencia** **Artículo 5o.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: **Fracción XVIII.** Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables; **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	El presente Informe Preventivo ha sido elaborada con el objetivo de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y estar en posibilidad de realizar el proyecto

- **Ley de Hidrocarburos**

Descripción	Vinculación
Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: **I.** El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos; **II.** El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, **III.** El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural; **IV.** El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y ***Expendio al Público de Petrolíferos***, y **V.** El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos. **Artículo 4.-** Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por: **Expendio al Público:** La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros	Para el desarrollo del proyecto se llevarán a cabo los permisos necesarios solicitados en la Ley de Hidrocarburos y su reglamento.

combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, ***incluyendo estaciones de servicio***, de compresión y de carburación, entre otras; **Petrolíferos:** Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como **gasolinas, diésel**, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos; **TÍTULO TERCERO** **De las demás Actividades de la Industria de Hidrocarburos** **Capítulo I De los Permisos** **Artículo 48.-** La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: **I.** Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía, y **II.** Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y ***Expendio al Público*** de Hidrocarburos, ***Petrolíferos*** o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	

- **ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención (DOF:17/10/2017).**

Descripción	Vinculación
ACUERDO. **Artículo 9.** El presente esquema no resulta aplicable cuando las obras y/o actividades pretendan efectuarse en áreas naturales protegidas de carácter federal o estatal, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales), áreas que requieran cambio de uso del suelo, áreas forestales, selvas y zonas áridas; en zonas contiguas a humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre, áreas donde existan especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la referida Norma Oficial	Como el proyecto en estudio no se encuentra dentro de ecosistemas frágiles, zonas de preservación o alguna descrita dentro del **artículo 9** de dicho acuerdo, se elabora el presente Informe Preventivo, para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.

Mexicana 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, áreas donde no estén permitidas dichas actividades de conformidad con lo establecido dentro de los ordenamientos ecológicos del territorio y ordenamientos jurídicos regionales, estatales y locales aplicables, los Programas de Desarrollo Urbano vigentes.	

Normas Oficiales Mexicanas.

Otros de los instrumentos que regulan la actividad proyectada son las Normas Oficiales Mexicanas, mismas que establecen las condiciones y límites máximos permisibles que deberán observarse para aquellas obras y actividades que puedan poner en riesgo a las condiciones ambientales del área y las adyacentes. Por lo que el deberá sujetarse a las siguientes normas:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-005-ASEA-2016 que establece el "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas".	El proyecto en cuestión, se vincula directa y específicamente con los numerales 5 Diseño, 6 Construcción, 7 Operación y 8 Mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016; y posteriormente con el numeral 9 Dictámenes Técnicos de la misma norma, tal y como se enuncia a continuación. **5. Diseño.** El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares. **5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.** Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de

	movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil. El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas. El plano arquitectónico del presente proyecto se presenta en el **Anexo "6.1"** del Informe Preventivo**.** **5.1.1. Mecánica de suelos.** El estudio de mecánica de suelos debe incluir como mínimo, lo siguiente: a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras. b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos. c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra. d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes. e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático. f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento. Determinar la sismicidad del predio estudiado. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad. Dependiendo de la zona donde se pretenda construir la Estación de Servicio se realizará la determinación de estructuras geológicas tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación. **5.1.2. Proyecto arquitectónico.** El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente: a. Elementos estructurales y memorias de cálculo. b. Poligonal del predio o de la zona federal marítima, terrestre, fluvial o lacustre, indicar el sentido de las vialidades, accesos, carreteras o caminos colindantes. c. Plantas arquitectónicas y azoteas (según diseño) de oficinas, casetas.

	d. Zona de despacho y proyección de techumbre, cuando aplique, indicar dispensarios y productos asignados, así como el número de mangueras por dispensario, número de posición de carga y número de Módulo de despacho o abastecimiento de combustible. e. Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de almacenamiento. f. Delimitación de áreas verdes. g. Niveles de piso terminado. h. Área de tanques, indicar su capacidad y producto. i. Pozos de observación (en la fosa de tanques subterráneos). j. Pozos de monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.4 inciso b) de esta Norma. k. Sistema contra incendios, extintores. l. Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación). m. Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa (opcional), indicar el volumen útil de éstas; las trampas de grasa deben ser obligatorias cuando se cuente con auto lavado. n. Cuarto de sucios. o. Almacén de residuos peligrosos. p. Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico. q. Croquis de localización, indicar el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes. r. (indicar su capacidad y dimensiones: largo, ancho y profundidad). s. Localización de venteos. t. Tipo de pavimentos. u. Banquetas con anchos y rampas de acceso. v. Indicación de vialidad interna del usuario y del Auto-tanque. w. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura. x. Posición de descarga del Auto-tanque. y. Pisos de circulación. z. Fachadas. aa. Cortes. bb. Cuadro de simbología. cc. Cuadro de áreas y porcentajes. dd. Acotaciones. En el **Anexo "6.1"** del Informe Preventivo se presenta el Plano Arquitectónico con clave ARQ-01, Revisión 1.

5.2. Etapa 2. Proyecto básico.

El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.

En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:

5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas.

5.2.2. Instalaciones hidráulicas.

5.2.3. Drenajes.

5.2.4. Instalaciones eléctricas.

6. Construcción

6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

6.1.1. Áreas.

El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:

a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento. b. Cuarto de sucios.

c. Cisterna.

d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.

e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. f. Almacenamiento de combustibles.

g. Accesos y circulaciones.

h. Áreas verdes.

i. Muelles para instalaciones marinas.

j. Almacén de residuos peligrosos.

El presente proyecto contempla todas las áreas, elementos y componentes indicados en este apartado; a excepción de los muelles para instalaciones marinas, por no tratarse de un proyecto de este tipo.

6.1.2. Delimitaciones.

En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.

El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.

6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.

Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:

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.

b. Ubicar el predio a una distancia de 100.00 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.

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.

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 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.

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.

g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.

h. Considerar la superficie y frente mínimo necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo al anexo 4. y la tabla siguiente:

Tabla 1.

Superficie mínima (m^2)	Frente principal mínimo (m lineal)
400	20

	El presente proyecto contempla todas las distancias de seguridad contempladas en este apartado. **6.2. Desarrollo del proyecto básico.** **6.2.1. Aspectos del proyecto básico.** Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN. Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante. En cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar. 6.2.2. Oficinas. 6.2.3. Cuarto de sucios. 6.2.4. Almacén de residuos peligrosos. 6.2.5. Área de máquinas. 6.2.6. Cuarto de controles eléctricos. 6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. 6.2.9. Caseta. 6.2.10. Techumbres en zona de despacho 6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho. 6.2.12. Piso de circulación. 6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles. 6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles. 6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento. 6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles. 6.2.17. Accesos y circulaciones. 6.2.18. Rampas. 6.2.19. Guarniciones y banquetas internas. 6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración. 6.2.21. Estacionamientos. 6.2.22. Sistemas contra incendio. El presente proyecto contempla todos los elementos del proyecto básico, considerando equipamiento con extintores de 9 kg de acuerdo a la TABLA 4 de la NOM; Siendo para este caso, un total de 6.

6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.

6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalarán en forma subterránea, confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica.

Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales.

Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:

a. Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras.

b. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos.

El presente proyecto contempla tanques confinados con material de relleno tipo cementante compactado en capas de 20 cm.

6.3.2. Tipos de Tanques.

a. Tanques subterráneos. b. Tanques superficiales.

El presente proyecto contempla tanques subterráneos (a).

6.3.3. Características de los tanques.

a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados.

b. Materiales de construcción de tanques superficiales no confinados.

c. Colocación.

El presente proyecto considera para sus tanques, los accesorios indicados en la tabla 6 de la NOM.

6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.

a. Pozos de observación. b. Pozos de monitoreo.

El presente proyecto contará con dos pozos de observación.

6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.

El presente proyecto considera cisterna de 10 m^3, y/o en su defecto este será almacenado en tanques de Rotoplas 1,100 litros.

6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.

El presente proyecto considera la realización de las pruebas de hermeticidad a tanques.

6.4. Sistemas de conducción.

Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de

	Servicio. **6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.** **6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.** **6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).** El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia. a. Tubería de recuperación de vapores. b. Pozos de Condensados. **6.4.4. Sistema de venteo.** a. Tubería de venteo. b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). c. Tubería metálica de pared sencilla. **6.4.5. Conducción de agua.** a. Tuberías de agua. b. Drenaje. El presente proyecto al encontrarse sobre área urbana, cuenta con la disponibilidad de drenaje. **6.4.6. Pruebas de hermeticidad.** a. Tuberías de producto. b. Tubería de agua. El presente proyecto considera la realización de las pruebas de hermeticidad a tuberías. **6.5. Áreas peligrosas.** **6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.** **6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.** El proyecto considera almacén de residuos peligrosos. Ver **Anexo "6.1"**. **7.1. Disposiciones Operativas:** Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

	a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento. b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos **7.2. Disposiciones de Seguridad.** **7.2.1. Disposiciones administrativas.** **7.2.2. Análisis de Riesgos.** La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. **7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.** El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia. **7.2.4. Procedimientos.** El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión). b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas. d. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas con productos. e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. g. Trabajos en áreas confinadas. **8. Mantenimiento.** La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016). 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. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de

	riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente. El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario. **8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.** El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma. **8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.** El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a: a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes. **8.3 Bitácora.** Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

	a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo. b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados. c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro. **8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.** **8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.** **8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.** **8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.** **8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.** **8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.** Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque. **8.5.1. Pruebas de hermeticidad.** **8.5.2. Drenado de agua.** **8.6. Trabajos en el tanque.** **8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.** **8.7. Limpieza interior de tanques.** La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-001- SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales y bienes nacionales.	Durante la operación de la Estación de Servicio las aguas residuales producto de los sanitarios para los clientes y empleados serán conducidas a la red de drenaje sanitario propia de la estación de servicio la cual se almacenara en el registro general y pasara posteriormente al drenaje municipal. Es importante mencionar que en la estación de servicio propiedad de la empresa **Pradera Cárdenas S.A. de C.V.**, contara con una red de drenaje independiente y trampa de combustible para captar los pequeños derrames de combustibles y aceites que ocurra en las áreas de despacho y de almacenamiento, posteriormente esto serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos y/o autorizaciones para el transporte y disposición final de residuos peligrosos.
NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Los equipos y vehículos que se utilicen en la etapa de construcción y operación de la estación de servicio contaran con sus programas de mantenimiento vigentes, y se llevaran bitácoras, incluyendo documentos que avale su correcto mantenimiento en tiempos programados. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasará los límites máximos permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.
NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857.	
NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible.	
NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de	Durante la operación de la Estación de Servicio, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán serán enviados al

escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	taller para su mantenimiento.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Durante la operación de la Estación de Servicio se ofrecerá la venta de aditivos a las gasolinas, aceites a los motores, aditivos, líquidos de freno; los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladado al almacén temporal de residuos peligrosos, posteriormente ser entregados a una empresa que se encargan de su recolecta y disposición final. Se apegará a lo que dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, es decir se deberá identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.
NOM-080-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Una contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas emisiones están fuera de la norma lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto. Se le informará a la empresa que observe que los vehículos y equipos estén dentro de los límites máximos permisibles de emisión de ruido, ya que adyacente se encuentran establecimiento de servicios y unidades de viviendas. Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de ruidos a la atmosfera derivado de sus escapes. Con la finalidad de mantener las condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa deberá observar que los vehículos y equipos que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto, deberán estar en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas, o contaminantes a la atmosfera, que para el caso del proyecto estas emisiones estarán por debajo de los límites que establecen las normas; los desechos sólidos se colocaran como fue expresado en el estudio, los residuos peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final.

Normas de la Secretaría del Trabajo y previsión social.	
Normas de Seguridad	**Vinculación**
NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.	Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en cada una de las etapas se debe dar cumplimiento a la normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas.
NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en cada una de las etapas se debe dar cumplimiento a la normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas. Cabe destacar que no se solicita el sistema fijo contra incendio tan solo debe contar con los sistemas, móviles contra incendio ubicados bajo del supuesto del punto 7.17 de la presente norma.
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.	Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en cada una de las etapas se debe dar cumplimiento a la normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas.
NOM-009-STPS-2011. Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	Para este tipo de actividades es necesario autorización por escrito de los trabajadores que realiza trabajos en altura, a través de andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos y plataformas de elevación. Así como se debe supervisar que se cumplan las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en la norma.
NOM-020-STPS-2011, Recipiente sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas-Funcionamiento-Condiciones de Seguridad.	Se requiere de un listado actualizado de los quipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo de acuerdo a la normatividad.

NOM-022-STPS-2015 Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.	Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en la etapa de construcción se debe dar cumplimiento a la normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas.
NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.	En el centro de trabajo se deben efectuar las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas cumpliendo con los procedimientos de seguridad, además que debe contar con el plan de trabajo por cada actividad de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
NOM-033-STPS-2015, Mantenimiento, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.	En caso de detectar espacios confinados en la estación de servicio la presente norma aplicará de lo contrario los rubros no serán aplicables.
NOM-034-STPS-2016, Condiciones de seguridad para el acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad en los centros de trabajo.	En caso de contratar personal con discapacidad, se debe analizar la compatibilidad del puesto de trabajo con la discapacidad que presenta el trabajador y la estación de servicio debe contar con las instalaciones que permitan la accesibilidad de los trabajadores con discapacidad
Normas de Salud	
Nom-025-STPS-22008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo**.**	En cada una de las actividades que realicen los trabajadores deben contar con iluminación suficiente conforme lo estable la presente norma.
Normas de Organización	
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Los trabajadores deben utilizar el equipo de protección personal proporcionado por la empresa en las etapas de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.
NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La estación de servicio debe contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclan que se manejen en el centro de trabajo. También deben tener señalización o el etiquetado de las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen. Se debe contar con la documentación que acredite que informa a todos los trabajadores y contratistas que manejan sustancias químicas peligrosas y mezclas, sobre los elementos de la hoja de datos de seguridad y de la señalización, incluidos aquellos trabajadores que tenga algún tipome actuación en caso de emergencia.

	Constancia de capacitación y adiestramiento proporcionado a los trabajadores del centro de trabajo que manejen sustancias peligrosas.
NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	La estación de servicio debe tener el acta de constitución de la comisión del centro de trabajo, y de las actualizaciones, cuando se modifique su integración, de conformidad con lo previsto en el numeral 7.4 de la presente Norma. Así como debe proporcionar capacitación al menos una vez al año a los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.
NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Los trabajadores deben contar con constancias de competencias o habilidades laborales sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización.
NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.	En el centro de trabajo se debe realizar el diagnostico de seguridad y salud en el trabajo, se debe designar a un responsable de la seguridad y salud interno y externo y debe proporcionar capacitación y constancias de habilidades a los trabajadores.

Con la finalidad de mantener las condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa deberá observar que los vehículos y equipos que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto, deberán estar en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas, o contaminantes a la atmosfera, que para el caso del proyecto estas emisiones estarán por debajo de los límites que establecen las normas; los desechos sólidos se colocaran como fue expresado en el estudio, los residuos peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final, las aguas residuales sanitarias se canalizaran a los diferentes registros sanitarios para posteriormente ser depositados en una la red municipal y cumplir con la NOM-001- SEMARNAT-1996.

Es importante mencionar que en la estación de servicio propiedad de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., contara con una red de drenaje independiente y trampa de combustible para captar los pequeños derrames de combustibles y aceites que ocurra en las áreas de despacho y de almacenamiento, posteriormente esto serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos y/o autorizaciones para el transporte y disposición final de residuos peligrosos.

B. Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), 2018.**

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (en adelante POERET), además de constituir uno de los pilares en planeación ambiental para el Estado de Tabasco (en adelante Estado), representa el instrumento mediante el cual se instrumentan las acciones en esta materia, con objetivos, estrategias y líneas de acción que permiten establecer una visión común entre los órdenes de gobierno competentes en la materia, lo que permitirá alcanzar una congruencia entre los Programas de Ordenamiento Ecológico Federal, regionales y/o municipales que inciden en un mismo territorio.

El primer Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET) fue publicada el 20 de diciembre de 2006 en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco, modificado el 27 de septiembre de 2008 y actualizado el 22 de diciembre de 2012, siendo el que se encuentra vigente. Como parte de los objetivos de la Secretaría de Energía Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM), en esta ocasión se realiza una actualización de las Unidades de Gestión Ambiental, los lineamientos,

estrategias y criterios de regulación ecológica del modelo de ordenamiento ecológico, trabajando a partir del documento del 2006 y del 2012, para realizar una rectificación y complementación del mismo; actualizando la Agenda Ambiental y acorde a los desafíos ambientales que el Estado prevé para los siguientes años.

El POERET como instrumento de planeación con visión prospectiva de largo plazo, en donde se representan los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica, tiene su fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en los artículos 25, 26 y 27 donde se establecen los principios de planeación integral y sustentable del ordenamiento de recursos naturales en función de impulsar y fomentar el desarrollo productivo, protegiendo y conservando el medio ambiente, atendiendo la participación de sectores sociales y la incorporación de sus demandas en los planes y programas de desarrollo, buscando un desarrollo equilibrado y sostenible.

- **Objetivo General**

Actualizar el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, siguiendo los términos establecidos en la normatividad aplicable, para generar un modelo que atienda las nuevas necesidades de la población y al mismo tiempo mantenga el equilibrio ecológico, considerando la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos y el cambio climático, a través del establecimiento de bases que contrarresten el proceso de deterioro ambiental, mitiguen los efectos del cambio climático y procuran un manejo responsable de recursos naturales.

El modelo de ordenamiento está integrado por 194 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), cada una de las cuales, está regida por una política

ambiental, lineamientos y una serie de criterios ambientales que dictan la dirección de las actividades que se pretendan realizar dentro de la misma.

De acuerdo con su importancia ecológica se establecen las políticas ambientales en el siguiente orden: 1) **Conservación**; 2) **Restauración**; 3) **Protección**; 4) **Aprovechamiento sustentable**; y 5) **Áreas Naturales Protegidas.**

Políticas ambientales propuestas para el POERET.

Conservación: Áreas del territorio estatal que presentan ecosistemas poco alterados y que mantienen buenas condiciones en su estructura, función y procesos ecológicos. Además, pueden o no presentar especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM 059-SEMARNAT-2010. Son zonas que prestan servicios ambientales de soporte, regulación, provisión, y culturales los cuales favorecen la disminución de riesgos a la población humana y su patrimonio ante fenómenos hidrometereológicos y a los efectos del cambio climático, así como favorecer la recarga de acuíferos. El aprovechamiento de los recursos naturales en esta zona debe ser evaluado técnica, legal y económicamente por personal capacitado y por las autoridades ambientales correspondientes.

Esta política tiene como objetivo asegurar la permanencia de sus condiciones naturales, a través de prácticas sustentables.

- ✓ **Subpolítica Prioritarias de Conservación:** zonas del territorio indispensables de proteger o conservar, su inclusión en los sistemas de áreas naturales protegidas es opcional. Algunas de estas son lagunas costeras, manglares, márgenes de ríos y bosques de galerías. Tiene como objeto mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales,

relacionados con la protección de elementos ecológicos y de sus usos estratégicos. La disminución o pérdida de sus propiedades naturales implica incremento en el riesgo de la población y su patrimonio, pérdida de especies endémicas o amenazadas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de recursos naturales estratégicos para el desarrollo social y económico de la entidad.

Protección: son áreas del territorio que tienen valores importantes de capital natural y que pueden presentar actualmente algún tipo de aprovechamiento, donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos, reorientando la actividad productiva económica hacia el aprovechamiento sustentable de recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo la presión sobre éstos. Su objetivo es mantener los ecosistemas y sus procesos biológicos, en áreas que presentan importancia ecológica o funcionan como protección a las comunidades ante fenómenos hidrometereológicos y efectos del cambio climático.

- ✓ **Subpolítica Protección Hidrológica:** Son áreas del Estado conformadas por ecosistemas acuáticos, humedales y/o pastizales inundables, naturales o inducidos, temporales o permanentes cuyo propósito fundamental es la regulación hidrológica (captación de agua por escurrimientos, lluvias y recarga de acuíferos).
- ✓ **Subpolítica Protección Costera:** zona costera territorial indispensable para proteger o conservar, ya que la disminución o pérdida de sus propiedades naturales implica incremento en el riesgo de la población y su patrimonio, pérdida de especies endémicas o riesgo, así como de recursos naturales estratégicos para el desarrollo social y económico de la entidad.

Restauración: áreas del territorio estatal que presentan procesos de degradación moderada o severa de sus recursos naturales o ecosistemas, que, por su ubicación o potencial productivo, es indispensable cambiar el uso de suelo por actividades que contribuyan al mejoramiento o restablecimiento de los servicios ambientales, la conectividad biológica y los procesos ecológicos. Adicionalmente es necesario realizar un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y establecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Su objetivo es dirigir acciones hacia la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para su aprovechamiento sustentable o conservación a futuro con base en su importancia ecológica.

Aprovechamiento sustentable: Áreas del territorio estatal total o parcialmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, la actividad petrolera, las vías de comunicación, entre otras. Pero que deben ser realizadas o establecidas con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo. Su objetivo es inducir el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Subpolítica de uso predominante:

- ✓ **Mixta:** Son áreas donde se pueden desarrollar diversos tipos de actividades, como el crecimiento urbano, rural, y actividades económicas, industriales y de servicios, fomentando el

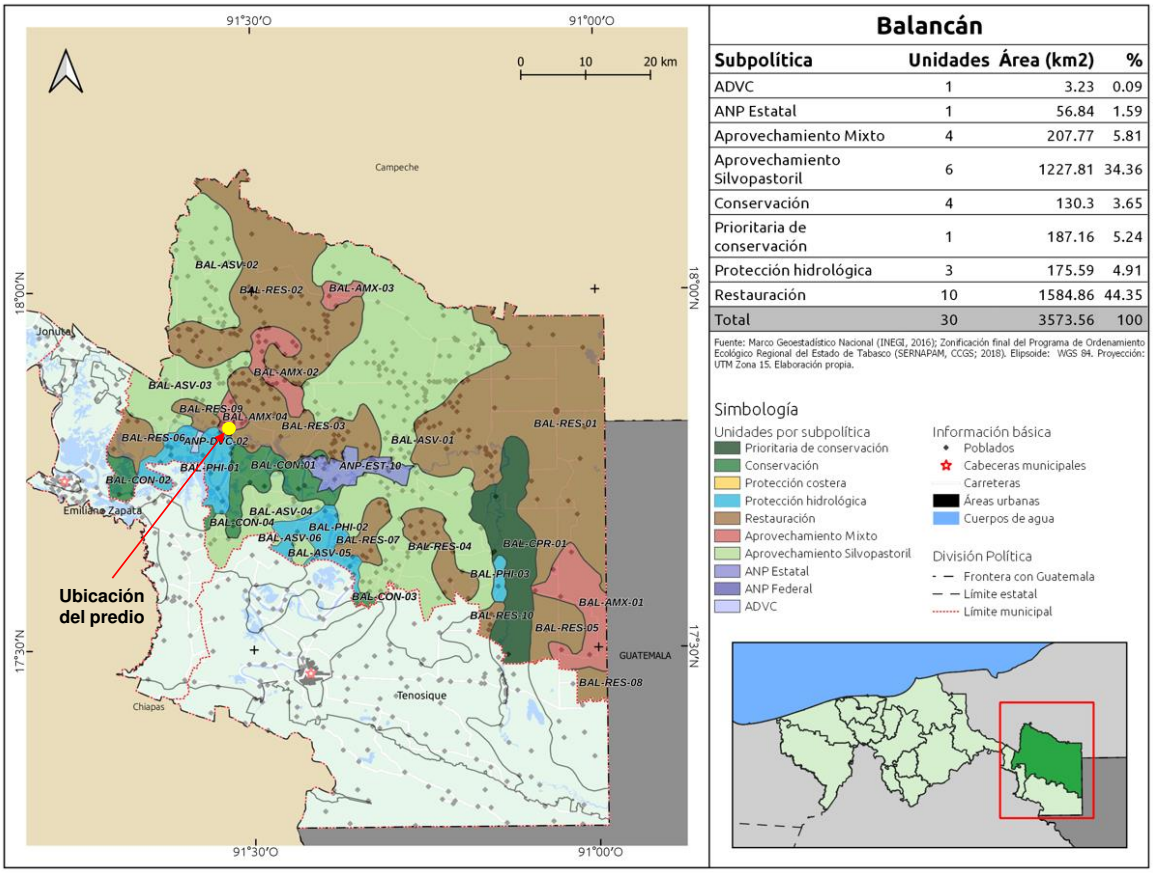
aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y disminuyendo la presión urbana sobre ellos. Estas áreas se definen por las actuales manchas urbanas, cabeceras municipales, centros de poblaciones rurales, villas, ejidos y rancherías, así como algunas zonas determinadas como áreas de consolidación de los asentamientos humanos y sus servicios.

- ✓ **Silvopastoril:** zonas del territorio donde se puede desarrollar actividades silvopastoriles ya que por su potencial natural son compatibles con las aptitudes agrícola, ganadera y silvícola destinadas a la subsistencia de las poblaciones, que incluye en algunos casos, formas tradicionales de manejo diversificado de los recursos.

Áreas naturales protegidas: Zonas del territorio estatal, decretadas como ANP de jurisdicción Federal, estatal, municipal y/o voluntarias con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental y la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, o equivalentes. La asignación de políticas a una UGA permite saber qué es lo que se requiere hacer en la misma para lograr la imagen objetivo, por lo que su asignación deriva del escenario estratégico del pronóstico. Las políticas del POERET no aplican a aquellos espacios del territorio que ya están regulados por otros instrumentos normativos independientes del POERET. Las políticas indican la posibilidad de realización de actividades humanas y productivas.

De acuerdo al Mapa de Unidades de Gestión Ambiental del municipio del Balancán (ver figura II.1), el área donde se desarrollará el proyecto denominado **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en la Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, C.P. 86930, Balancán, Tabasco"**, Tipo de vegetación y usos

de suelo son: Pastizal Cultivado (66%), Agricultura de Riego Anual (15%), Urbano Construido (10%), Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia (4%), Agua (3%), Pastizal Inducido (2%), Tular (<1%), correspondientes a la UGA´s: **BAL-AMX-04.**



Balancán

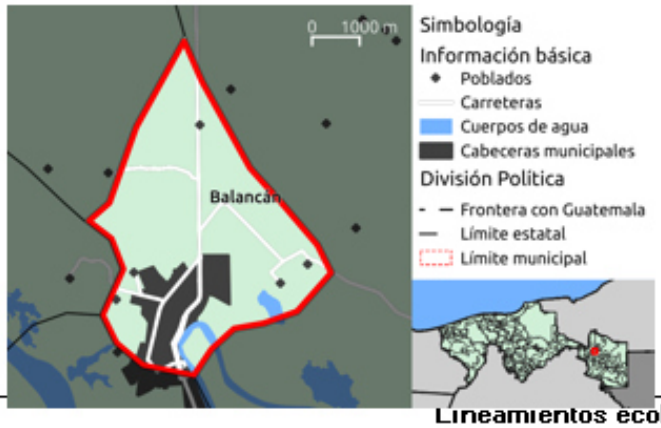
Subpolítica	Unidades	Área (km2)	%
ADVC	1	3.23	0.09
ANP Estatal	1	56.84	1.59
Aprovechamiento Mixto	4	207.77	5.81
Aprovechamiento Silvopastoril	6	1227.81	34.36
Conservación	4	130.3	3.65
Prioritaria de conservación	1	187.16	5.24
Protección hidrológica	3	175.59	4.91
Restauración	10	1584.86	44.35
Total	30	3573.56	100

Fuente: Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2016); Zonificación final del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (SERNAPAM, CCGS; 2018). Elipsoide: WGS 84. Proyección: UTM Zona 15. Elaboración propia.

Figura II.1.- Ubicación del proyecto conforme a al POERET.

A continuación, se muestra la ficha técnica que corresponde a la UGA´s donde se ubica el predio destinado para la construcción de la estación de servicio.

BAL-AMX-04



Municipio: Balancán

Política ambiental:
Aprovechamiento

Subpolítica:
Mixto

SUPERFICIE

Ha:	1956.1681
Km²:	19.56
% estatal:	0.08 %
% municipal:	0.55 %

Lineamientos ecológicos:

- Fortalecer y consolidar los usos de suelos actuales, en las áreas que no presentan conflictos ambientales. Fomentando el tránsito hacia los usos de mayor aptitud del territorio, promoviendo activamente el cambio de uso de suelo hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos altos y muy altos entre aptitudes.
- Se planifica de forma integral el territorio y el impulso de las actividades económicas, adoptando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Se mantiene y restaura la vegetación natural de humedales existente en la UGA.

Estrategias ecológicas:

EE1, EE2, EE3, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8, EE9, EE10, EE14, EE15, EE16, EE17, EE18, EE19, EE20, EE27, EE28, EE29, EE30, EE31, EE32, EE33, EE34, EE35, EE39, EE40, EE42, EE43, EE50, EE51, EG1, EG2, EG3, EG4, EG5, EG6, EG8, EG9, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EG15, EG16, EG17, EG19, EG18, EG19, EG20

Criterios de regulación ecológica:

RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RA20, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP9, RP11, RP12, RP13, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM1, EM2, EM3, EM4, EM5, EM7, EM8, EM9, EM10, EM11, EM12, EM13, AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16, AT2, AT6, AT7, AT10, AT11, AT12, AT1, AT2, AT3, AT4, AT6, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT19, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14, VC1, VC2, VC4, VC5, VC6, ER1, ER3, ER4, ER5, PA1, PA2, PA4, PA5, PA6, PA7, PA9, PA10, PA11, PA12, PA13, CA2, CA3, CA5, CA7, CA8, CN3, CN4, CN5, CN6, CN8, CN9, CN10, CN12, CN13, CN14, CN15, CN17, CN18, RS1, RS4, GN2, GN3, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34

Figura II.2.- Ficha técnica de la Gestión Ambiental del Área del Proyecto.

BAL-AMX-04			
APTITUDES SECTORIALES			
Predominantes:	**Compatibles:**	**Condicionadas:**	**Incompatibles:**
Turismo: 100% Ganadería: 100% Pesca: 100% Silvicultura: 100% Extrac. de materiales: 99% Agricultura: 99% Asent. humanos: 99% Industria: 99%	No aplica	No aplica	No aplica
INFORMACIÓN DESCRIPTIVA			
Tipo de vegetación y usos de suelo[1]:			
Pastizal Cultivado: 66% Agricultura de Riego Anual: 15% Urbano Construido: 10% Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia: 4% Agua: 3% Pastizal Inducido: 2% Tular: <1%			
Sitios prioritarios de conservación[2]:		**Zonas arqueológicas[3]:**	
Conservación de primates mexicanos Sitios acuáticos epicontinentales		No registradas	
Comunidades urbanas[4]:			
Balancán			
Comunidades rurales[4]:			
Balancán, Chajol, El Colmenar, El Dorado, La Esperanza			
Población aproximada[5]:		**Cuerpos de agua[6]:**	
10,227		Intermitente: <1% Perenne: 3%	
Superficie en riesgo de inundación:			
SOTOP[7]: 0 %	**INEGI[8]:** 11 %	**Por aumento del nivel del mar[9]:** 0 %	
Política del POSTET[9]:			
Consolidación: 45% Aprovechamiento sustentable: 40% Restauración: 16%			

Figura II.3.- Ficha técnica de la Gestión Ambiental del Área del Proyecto (Continuación…) y Ubicación del proyecto, conforme a la UGA.

En relación con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), el sitio del proyecto, se localiza en la UGA Regional **BAL-AMX-04 Aprovechamiento Mixto**; esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo

de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y la actividad ganadera y asociada al desarrollo agricultura, minería y turismo. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente, vinculándose el desarrollo del proyecto como se indica en las siguientes tablas.

Estrategias Ecológicas Específicas		
Clave	**Estrategias Específicas**	**Vinculación**
EE1	Promover proyectos de infraestructura acorde a la planificación del uso del suelo y de códigos de construcción en zonas vulnerables ante inundaciones u otros riesgos a la población, de acuerdo a la normatividad aplicable.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EE2	Realizar una gestión sustentable del territorio, tomando en cuenta las condiciones de vulnerabilidad y riesgos susceptibles para la población y de ser necesario promover mecanismos de reubicación mediante consenso entre gobierno y comunidades evitando generar controversias.	No aplica para este proyecto.
EE3	Impulsar el desarrollo urbano y rural sustentable, para conservar condiciones hidráulicas naturales, considerando riesgos de inundaciones y vulnerabilidad ante el cambio climático.	No aplica para este proyecto.
EE4	Promover la incorporación de las evaluaciones del riesgo de desastres en la elaboración y aplicación de políticas territoriales, incluidas la planificación urbana, las evaluaciones de la degradación de las tierras y las viviendas informales y no permanentes, y el uso de directrices y herramientas de seguimiento basadas en los cambios demográficos y ambientales previstos (marco de Sendai).	No aplica para este proyecto.
EE5	Implementar un programa de capacitación y concientización entre la población, para el uso responsable de la energía y apoyar la transición energética sustentable del estado.	No aplica para este proyecto.
EE6	Identificar esquemas y fuentes de financiamiento para la sustentabilidad y transición energética del estado.	No aplica para este proyecto.
EE7	Establecer esquemas de financiamiento dirigidos a las acciones de adaptación al cambio climático y promoción de energías que coadyuven a la transición energética.	No aplica para este proyecto.
EE8	Fomentar la cultura de la eficiencia energética, la innovación y el desarrollo tecnológico en materia de energía renovable.	No aplica para este proyecto.

Estrategias Ecológicas Específicas		
Clave	**Estrategias Específicas**	**Vinculación**
EE9	Identificar las necesidades de investigación para el desarrollo de nuevas políticas, programas y tecnologías energéticas, aplicables a la mitigación de los efectos del cambio climático.	No aplica para este proyecto.
EE10	Promover el tratamiento de aguas residuales para las descargas que afecten a cuerpos de agua.	El proyecto considera un registro general donde se almacenaran las aguas residuales para posteriormente ser enviadas al drenaje municipal.
EE14	Recuperación de humedales en los casos específicos en que hay un deterioro notable en los humedales.	El proyecto NO colinda con zonas de humedales.
EE15	Promover y mejorar la producción de cultivos con prácticas sustentables, que eleven los rendimientos por unidad de superficie.	No aplica para este proyecto.
EE16	Promover cultivo hidropónico con alto valor nutricional, a fin de elevar los rendimientos por superficie.	No aplica para este proyecto.
EE17	Fomentar huertos orgánicos de traspatio con enfoque de género.	No aplica para este proyecto.
EE18	Impulsar acciones para reducir daños en los cultivos básicos por causas de fenómenos climáticos.	No aplica para este proyecto.
EE19	Implementar programas de manejo eficiente del agua para uso agrícola y ganadero, con el fin de elevar la producción y la productividad.	No aplica para este proyecto.
EE20	Mejorar las unidades económicas de producción agrícola, mediante la implementación y rehabilitación de sistemas de riego.	No aplica para este proyecto.
EE27	Desarrollar proyectos integrales, de conservación de los recursos naturales y prevención del deterioro ambiental.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EE28	Propiciar acciones de desarrollo sustentable en las actividades de extracción de material para prevención y control de la contaminación del agua, suelo y aire; asimismo deberá mantenerse en niveles donde se pueda lograr la rehabilitación de las tierras en la etapa de abandono.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EE29	El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción, se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial o en la rehabilitación y mantenimiento de drenes y canales, o en la recuperación de cuerpos de agua, de manera que no resulten afectadas otras actividades productivas o asentamientos humanos, de acuerdo a la normatividad correspondiente.	Se considera la implementación de buenas prácticas ambientales para correcto manejo de residuos y cuidado del agua.

Estrategias Ecológicas Específicas		
Clave	**Estrategias Específicas**	**Vinculación**
EE30	Promover acciones para la reducción de la generación, valorización, reutilización y reciclaje de los residuos y una adecuada disposición final, a través de campañas, integración de redes, y el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos.	Se verificará que el sitio cuente con los contenedores suficientes para tener un manejo adecuado de la basura doméstica y que la recogida del mismo para su disposición en el Relleno Sanitario y/o sitio de disposición final autorizado, sea de manera frecuente para evitar malos olores o rebosamiento de residuos.
EE31	Promover un sistema de alerta temprana para inundaciones en las comunidades vulnerables.	No aplica para este proyecto.
EE32	Promover las acciones de fomento para la producción del cultivo de especies endémicas para su protección y recobrar la vocación productiva original en la entidad.	No aplica para este proyecto.
EE33	Fortalecer granjas acuícolas y priorizar aquellas de especies nativas y promover su ordenamiento.	No aplica para este proyecto.
EE34	Establecer programas permanentes de asistencia técnica a la actividad acuícola rural en el estado para elevar la eficiencia de la unidades de producción.	No aplica para este proyecto.
EE35	Repoblar con especies nativas cuerpos de agua que han sido afectados por el "pez armado" (Hypostomus plecostomus), conocido también como "pez diablo", y establecer estrategias para su control y aprovechamiento.	No aplica para este proyecto.
EE39	Propiciar la regeneración natural de ecosistemas forestales.	No aplica para este proyecto.
EE40	Preservación de germoplasma de especies nativas de flora y fauna.	No aplica para este proyecto.
EE42	Promover sistemas silvopastoriles, así como tecnologías alternativas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica para este proyecto.
EE43	Atender los conflictos sociales originados por la actividad petrolera y otras actividades productivas similares para contrarrestar sus efectos.	No aplica para este proyecto.
EE50	Recuperación de suelos agropecuarios degradados por contaminación, pérdida de fertilidad, monocultivos, y/o pisoteo.	En el proyecto se contemplan áreas verdes para mitigar el impacto al suelo.

Estrategias Ecológicas Específicas		
Clave	**Estrategias Específicas**	**Vinculación**
EE51	Apoyar las cadenas productivas de los productos agrícolas de la región.	No aplica para este proyecto.

Estrategias Ecológicas Generales		
Clave	**Estrategias Generales**	**Vinculación**
EG1	Brindar apoyo técnico y de gestión a los ayuntamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento ecológico.	No aplica para este proyecto.
EG2	Vincular el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico con otros instrumentos de planeación estratégica del territorio.	No aplica para este proyecto.
EG3	Elaboración, gestión e instrumentación de acciones de control y erradicación de especies invasoras y exóticas.	No aplica para este proyecto.
EG4	Mejorar las practicas de conservación, manejo y aprovechamiento de recursos naturales para la creación y fortalecimiento de sistemas productivos sustentables bajos en carbono y adaptables al cambio climático.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG5	Crear capacidades de autogestión y autosostenebilidad, a todos los niveles participativos del manejo de cuencas como tomadores de decisión, planificadores, extensionistas, productores, gobiernos locales y la comunidad para que puedan propiciar las soluciones y gestionar el desarrollo económico y social inherente a la sociedad y al ambiente.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG6	Impulsar una estrategia de difusión y comunicación para promover la importancia del cuidado del medio ambiente en la población.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG8	Promover acciones para el reúso y reciclaje de los residuos, mediante campañas, integración de redes, y el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos.	Se verificará que el sitio cuente con los contenedores suficientes para tener un manejo adecuado de la basura doméstica y que la recogida del mismo para su disposición en el Relleno Sanitario y/o sitio de disposición final autorizado por el municipio, sea de manera frecuente para evitar malos olores o

Estrategias Ecológicas Generales		
Clave	**Estrategias Generales**	**Vinculación**
		rebosamiento de residuos.
EG9	Regular las actividades de manejo integral de residuos para el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.	Se considera la implementación de buenas prácticas ambientales para correcto manejo de residuos y cuidado del agua.
EG10	Elaborar un estudio de ordenamiento acuícola en el estado que defina las áreas geograficas para la ostricultura, camaronicultura, piscicultura y la maricultura.	No aplica para este proyecto.
EG11	Promover la inclusión de los temas de adaptación y mitigación al cambio climático en la planeación de las actividades de los distintos sectores.	No aplica para este proyecto.
EG12	Impulsar y fortalecer la cooperación regional en materia de cambio climático.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG13	Fomentar la investigación científica y tecnológica para diseñar políticas de valoración de los servicios ambientales y de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG14	Mantener actualizado el Inventario Estatal de Gases de Efecto Invernadero.	-Se verificará antes de que inicien operación, que los vehículos y maquinarias hayan contado con el mantenimiento adecuado tales como cambio de aceite o afinación. -Se verificará el buen estado de la maquinaria y equipo, así como evitar fugas de lubricantes o combustibles que puedan afectar el suelo o subsuelo, instalando los dispositivos que para este fin se requieran.

Estrategias Ecológicas Generales		
Clave	**Estrategias Generales**	**Vinculación**
EG15	Implementar una estrategia estatal de cambio climático que permita articular y orientar acciones para promover la mitigación, adaptación y reducir la vulnerabilidad al cambio climático en Tabasco.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG16	Impulsar actividades de gestión para el desarrollo de planes de acción climática municipal.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG17	Fomentar un acuacultura ambiental en la ciudadanía que propicie un desarrollo sustentable y adaptable al cambio climático.	No aplica para este proyecto.
EG18	Diseñar e implementar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como medidas de adaptación ante el cambio climático.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
EG20	Promover acciones derivadas del Atlas de Riesgos del estado de Tabasco.	Se contará con un programa interno de protección civil aprobado por la autoridad municipal.

Criterios para recursos agrícolas		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RA1	Se deberá emplear el uso de controles biológicos para regulación de plagas. En el caso de la utilización de cebos, estos se aplicarán de manera controlada y adecuada, a fin de no dañar otras especies; y de acuerdo con lo que establezca la autoridad correspondiente.	No aplica para este proyecto.
RA2	Solo se permiten las quemas agrícolas con base en la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, y se promoverá la no utilización del fuego en actividades agrícolas.	No aplica para este proyecto.
RA3	En las zonas consideradas de alto riesgo, de laderas o deslizamientos no se recomendará el establecimiento de la agricultura porque existe vulnerabilidad a deslizamientos e incrementa la erosión de los suelos.	
RA4	Los proyectos agrícolas podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente, pero deberán de preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos. Quedando restringidos dentro de las UGA de conservación, prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.	No aplica para este proyecto.

Criterios para recursos agrícolas		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RA5	Las áreas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión.	El proyecto considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
RA6	Para actividades de agricultura se recomiendan suelos sin pendientes o con pendientes moderadas no susceptibles a la erosión hídrica, de no más del 5%, utilizando curvas de nivel y surcado en contorno para reducir escorrentías.	No aplica para este proyecto.
RA7	Se promoverá practicar la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.	No aplica para este proyecto.
RA9	Establecer programas de prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las comunidades rurales.	No aplica para este proyecto.
RA10	Promover actividades agrícolas y consumo eficiente del agua mediante sistemas tecnificados.	No aplica para este proyecto.
RA11	En las áreas con aptitud agrícola, los ecosistemas naturales tanto acuáticos como terrestres localizados dentro de las UGA, deberán ser identificados, conservados y restaurados a través de programas de manejo sustentable.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
RA12	El material transgénico para fines agrícolas se recomienda restringirlo, siendo permitido únicamente mediante un estudio técnico donde se demuestre que el material no afecta los ecosistemas naturales y la salud humana conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.	No aplica para este proyecto.
RA13	Las áreas agrícolas deberán estar al menos separadas por una franja de amortiguamiento de 10 metros de ancho, a partir del bordo de los ríos y cuerpos de agua.	No aplica para este proyecto.
RA14	Deberán los productos incorporar prácticas para prevenir la erosión de los suelos, integrando esquilmos agrícolas y/o el manejo de las curvas de nivel del terreno.	No aplica para este proyecto.
RA15	Deberán los productores establecer especies de sombra y/o barreras para protección y manejo de los cultivos perennes, según criterios idóneos que conserven o restauren los ecosistemas naturales existentes y que favorezcan el secuestro de carbono.	No aplica para este proyecto.
RA16	Las autoridades competentes establecen programas de mejoramiento de los cultivos para controlar enfermedades, respetando las técnicas culturales. Se aplica un programa de manejo de cultivo bajo un esquema de manejo integrado de plagas.	No aplica para este proyecto.
RA17	Para la autorización de nuevas áreas agrícolas de plantaciones oleaginosas, se deberá contar con un estudio donde se detallen los impactos a la biodiversidad y al medio ambiente que puedan	No aplica para este proyecto.

Criterios para recursos agrícolas		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
	generarse durante todos los procesos productivos. Estableciendo un plan de conservación para proteger y mejorar la biodiversidad. Respetando la biodiversidad vigente	
RA18	Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización orgánica en las áreas agrícolas.	No aplica para este proyecto.
RA19	Las áreas agrícolas se consideran áreas estratégicas que no deberán ser sustituidos por desarrollos urbanos.	No aplica para este proyecto.
RA20	Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación de la vegetación natural y la afectación a los recursos naturales.	El proyecto considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.

Criterios para recursos pecuarios		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RP1	Se recomienda aplicar acciones e infraestructura necesaria para evitar la erosión hídrica y eólica, en áreas de producción pecuaria.	El proyecto considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
RP2	Se promoverá el uso de cercas vivas, en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas preferentemente.	El proyecto no considera cercos vivos para la delimitación del predio, pero si considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
RP3	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.	El proyecto considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
RP4	En las UGA´s con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos existentes, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del nivel máximo extraordinario de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de las especies y mantener corredores de fauna	No aplica, ya que el proyecto se localiza en la UGA Regional BAL-AMX-04 Aprovechamiento Mixto.

Criterios para recursos pecuarios		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RP5	La ganadería extensiva deberá implementar prácticas silvopastoriles considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.	No aplica para este proyecto.
RP6	En las áreas agropecuarias de las zonas serranas se promoverán prácticas para la conservación de suelos, así como cortinas rompe vientos con vegetación arbórea nativa, uso de técnicas que reduzcan la erosión de los suelos.	El proyecto no considera cortinas rompe vientos, pero si considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
RP7	Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas para cada unidad de producción.	No aplica para este proyecto.
RP8	Se implementará la diversificación de las actividades que promueva el aprovechamiento de las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales en ranchos de ganadería intensiva.	No aplica para este proyecto.
RP9	Las actividades pecuarias en zonas inundables o vulnerables a inundación, cercanas a ríos y/o lagunas no deberán modificar o interrumpir los flujos naturales de agua.	No aplica para este proyecto.
RP11	Las áreas pecuarias deberán asociarse con un uso forestal y/o silvopastoril diversificado con especies nativas, forrajeras, medicinales, energéticas y/o frutales.	No aplica para este proyecto.
RP12	Se recomienda la práctica de sistemas agrosilvopastoriles (arboles, cultivos de temporada y animales).	No aplica para este proyecto.
RP13	Se deberán implementar actividades de composta y/o biogás para el tratamiento de las aguas residuales y residuos de la actividad.	El proyecto considera un registro general donde se almacenaran las aguas residuales el cual contara con conexión al drenaje municipal.

Criterios para recursos forestales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RF1	Se restringe la tala de vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población o su impacto ambiental, debidamente acompañados de la aplicación de medidas de mitigación y compensación adecuadas.	No aplica para este proyecto, ya que en el predio NO se localizó vegetación riparia.

Criterios para recursos forestales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RF2	Promover la inversión pública, privada y social en actividades que reduzcan la presión en los ecosistemas forestales, que favorezcan el manejo forestal sustentable, las cadenas y redes de valor agregado, la diversificación productiva sustentable con inclusión de género.	No aplica para este proyecto, ya que en el predio NO se localizaron ecosistemas forestales.
RF3	Promover la alineación entre la legislación sobre cambio climático con la legislación e instrumentos del sector forestal, incluyendo las restricciones de cambio de uso de suelo.	No aplica para este proyecto, ya que en el predio NO se localizaron ecosistemas forestales que requieran cambio de uso de suelo.
RF5	Implementar programas de manejo forestal sustentable en las áreas con cobertura forestal.	No aplica para este proyecto, ya que en el predio NO se localizaron ecosistemas forestales que requieran cambio de uso de suelo.
RF6	Restringir el cambio de uso de suelo forestal a nuevas áreas agrícolas o ganaderas.	No aplica para este proyecto, ya que en el predio NO se localizaron ecosistemas forestales que requieran cambio de uso de suelo.
RF7	Promover el establecimiento de nuevos reservorios de CO2 por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.	No aplica para este proyecto.
RF9	Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.	El proyecto no considera plantaciones forestales, pero si considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.

Criterios para recursos forestales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RF10	Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.	El proyecto no considera plantaciones forestales, pero si considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
RF11	Fortalecer y mejorar el marco regulatorio general, especialmente los vinculados al desarrollo rural sustentable y cambio climático que estimulen el manejo forestal sustentable.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
RF12	Se promoverá el desarrollo de viveros de especies nativas para la reforestación y/o restauración de las áreas degradadas.	El proyecto no considera el desarrollo de viveros, pero si considera áreas verdes.
RF13	Los aprovechamientos forestales deberán ser supervisados técnicamente por las autoridades correspondientes.	El proyecto no considera plantaciones forestales, pero si considera áreas verdes.
RF14	Las áreas con potencial forestal se promoverán las plantaciones forestales comerciales y el cultivo de especies nativas útiles.	El proyecto no considera plantaciones forestales, pero si considera áreas verdes.
RF15	Todas las unidades de producción forestal deberán contar con un ordenamiento forestal y un programa de manejo silvícola autorizado.	No aplica para este proyecto.
RF16	Las plantaciones forestales comerciales se establecerán en terrenos de agrícolas, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea, restringiéndose el cambio de uso de suelo de vegetación natural a plantaciones comerciales.	El proyecto no considera plantaciones forestales, pero si considera áreas verdes.
RF17	El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables se realizará a través de unidades para el manejo de la vida silvestre.	El proyecto No considera en ninguna de sus etapas, el aprovechamiento de recursos forestales de la zona.

Criterios para extracción de materiales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
EM1	Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo.	No aplica para este proyecto.
EM2	Solicitar un programa de reforestación con especies nativas a los proyectos de extracción de material pétreo, en una superficie igual o mayor a la explotada en el proyecto.	No aplica para este proyecto.
EM3	Restringir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria y/o secundaria que tengan especies de flora y fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	No aplica para este proyecto.
EM4	Los predios sujetos a extracción de materiales deben ser sometidos al procedimiento de evaluación del impacto y riesgo ambiental, cumpliendo con las medidas de mitigación, compensación y restauración de las áreas correspondientes. Así mismo deberán respetar la superficie establecida en las opiniones técnicas y autorizaciones emitidas.	No aplica para este proyecto.
EM5	Se restaurará a su estado inicial las áreas afectadas por actividades de extracción que no resulten viables o en la etapa de abandono.	No aplica para este proyecto.
EM7	Para el caso de aprovechamiento de material pétreo de excavaciones en la planicie deberán respetar un área de protección de 20 metros de ancho del límite de su superficie alrededor de la zona de aprovechamiento, evitando dañar la vegetación.	No aplica para este proyecto.
EM8	Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área.	No aplica para este proyecto.
EM9	La extracción de material pétreo no deberá modificar la hidrodínamica de la zona.	No aplica para este proyecto.
EM10	Para proteger los ecosistemas riparios, la recarga de mantos acuíferos y mantos freáticos, el aprovechamiento de materiales pétreos en ríos, arroyos y/o lagunas se justificará cuando el aprovechamiento consista en extraer el material cuando exista azolvamiento, debiendo cumplir la normatividad aplicable.	No aplica para este proyecto.
EM11	Los bancos de explotación de materiales pétreos deberán mantener una franja de vegetación de al menos 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.	No aplica para este proyecto.
EM12	Previo a cualquier actividad de desmonte por instalación de bancos de explotación de materiales pétreos, se deberán aplicar programas de reubicación o trasplante de aquellos organismos susceptibles.	No aplica para este proyecto.
EM13	Se deberán implementar medidas que disminuyan la emisión de partículas sólidas a la atmosfera derivadas de las actividades de trituración, manejo y transporte de los bancos de material.	No aplica para este proyecto.

Criterios para actividades industriales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
AI1	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial que contemplen la separación, reducción, reuso y reciclaje.	-Se verificará que el sitio cuente con los contenedores suficientes para tener un manejo adecuado de la basura doméstica y que la recogida del mismo para su disposición en el Relleno Sanitario y/o sitio de disposición final autorizado por el municipio sea de manera frecuente para evitar malos olores o rebosamiento de basura.
AI2	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, de forma que no rebasen los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.	- Se verificará que los equipos y maquinaria estén en óptimas condiciones de operación. En caso contrario el supervisor ambiental deberá notificar al Promovente para solicitar el mantenimiento del equipo o maquinaria.
AI3	Las industrias deberán reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmosfera provenientes de fuentes fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigentes.	- Se verificará antes de que inicien operación, que los vehículos y maquinarias hayan contado con el mantenimiento adecuado tales como cambio de aceite o afinación. - Se verificará el buen estado de la maquinaria y equipo, así como evitar fugas de lubricantes o combustibles que puedan afectar el

Criterios para actividades industriales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
		suelo o subsuelo, instalando los dispositivos que para este fin se requieran.
AI4	Se debe contar con un plan de manejo de emergencias ambientales en donde se determine las acciones a tomar en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo físico, químico o biológico potencial en el territorio.	- Se elaborará y difundirá a todo el personal un procedimiento para la actuación antes, durante y después de un derrame.
AI5	En caso de ocurrir un crecimiento industrial en algún municipio deberá preferentemente concentrarse la actividad en un parque industrial diseñado para este fin, que cuente con todas las medidas ambientales que permitan asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas naturales aledaños.	No aplica para este proyecto.
AI6	Se recomienda que las industrias implementen la utilización de fuentes renovables de energía en los procesos productivos y para sus instalaciones para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.	- El proyecto en su etapa operativa contempla el uso de focos ahorradores de energía en todas sus áreas y en las luminarias de exteriores contempla el uso de luminarias solares.
AI7	Se promoverá que las industrias usen tecnologías para la reducción del gasto de agua, reuso de agua, implementando cosecha de agua y en el tratamiento de sus aguas residuales.	- Se verificará de manera periódica el mantenimiento preventivo al sistema de aguas residuales y aceitosas para una óptima operación y para evitar la presencia de malos olores y fauna nociva, así como de vapores inflamables. - El proyecto en su etapa operativa contempla el uso de lavamanos, mingitorios y WC de tipo ecológicos. -

Criterios para actividades industriales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
AI8	Se promoverá la autorregulación mediante sistemas de gestión ambiental o de instrumentos como la auditoría ambiental del cumplimiento ambiental de los establecimientos industriales.	El Proyecto contempla la conformación e implementación de su Sistema de Administración, Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente (SASISOPA) en base a los lineamientos marcados por la ASEA.
AI9	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	Se realiza la evaluación del Impacto Ambiental ante la autoridad competente, tomando en cuenta todos estos aspectos.
AI10	El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etcétera, deberán implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de la zona.	No aplica para este proyecto.
AI11	Implementar un sistema de recolección, acopio, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la industria, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.	- Se verificará que el sitio cuente con los contenedores suficientes para tener un manejo adecuado de la basura doméstica y que la recogida del mismo para su disposición en el Relleno Sanitario y/p sitio de disposición final autorizado por el municipio. sea de manera frecuente para evitar malos olores o rebosamiento de basura. - Se verificará el correcto llenado de la bitácora de

Criterios para actividades industriales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
		residuos peligrosos. - Se verificara la correcta disposición final de residuos de manejo especial a través de una empresa especializada, verificando que su permiso este vigente y emita de manera correcta la cadena de custodia.
AI12	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligrosos, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.	- Se verificará la correcta disposición de los residuos peligrosos en el almacén temporal, el cual deberá contar con su rombo de seguridad, hojas de datos de seguridad (HDS) de las sustancias peligrosas y extintor PQS. - Se verificará el correcto llenado de la bitácora de residuos peligrosos. - Se verificara la limpieza del drenaje aceitoso en el área de almacén de residuos peligrosos. - Se verificara la correcta disposición final de residuos peligrosos a través de una empresa especializada, verificando que su permiso este vigente y emita de manera correcta la cadena de custodia conforme a

Criterios para actividades industriales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
		lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
AI13	Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva deberán cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental y al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático.	- Se verificará antes de que inicien operación, que los vehículos y maquinarias hayan contado con el mantenimiento adecuado tales como cambio de aceite o afinación. - Se verificará el buen estado de la maquinaria y equipo, así como evitar fugas de lubricantes o combustibles que puedan afectar el suelo o subsuelo, instalando los dispositivos que para este fin se requieran.
AI14	Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración.	- No aplica para este proyecto.
AI15	Toda obra por desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	- El proyecto contempla un almacén para la disposición temporal de residuos sólidos peligrosos. Tambien contempla la instalación de contenedores para la disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Criterios para actividades industriales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
AI16	Las industrias deben manejar las aguas residuales de las instalaciones de tal manera que no tenga un impacto negativo en la calidad del agua.	- El proyecto considera registro general donde se almacenaran las aguas residuales, el cual contara con una interconexión al drenaje municipal.

Criterios para actividades turísticas		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
AT1		
AT2	En las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico, deberán llevarse a cabo estudios específicos que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.	No aplica para este proyecto.
AT3	Solicitar estudio técnico para la instalación de infraestructura turística en cuerpos de agua, sujetándose a lo establecido en la normatividad correspondiente.	
AT4	La actividad de recorridos en lanchas en los humedales, ríos, lagunas y/o manglares se regulará con un estudio técnico que evalué la capacidad de los cuerpos de agua sin afectar la integridad del ecosistema y el valor paisajístico de la zona. Dando preferencia a lanchas de remo y/o motor de bajo caballaje.	
AT6	Se permitirá las actividades ecoturísticas bajo las modalidades de observación de la flora y fauna, campismo, atractivos naturales, senderismo interpretativo, entre otras, siempre y cuando se mantengan los ecosistemas naturales, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas o amenazadas que se encuentren en el área del proyecto.	No aplica para este proyecto.
AT7	Implementar proyectos turísticos que incluyan ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje.	No aplica para este proyecto.
AT10	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa de recolección y reciclaje de residuos sólidos.	No aplica para este proyecto.
AT11	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa para el tratamiento de aguas residuales y la separación de aguas pluviales y sanitarias para dar cumplimiento a la normatividad vigente.	No aplica para este proyecto.
AT12	Los proyectos turísticos o ecoturisticos deben contar con sistemas de gestión ambiental para manejar adecuadamente sus residuos, evitar contaminación al aire, agua y suelo, evitar	No aplica para este proyecto.

Criterios para actividades turísticas		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
AT1		
	impactos permanentes a ecosistemas aledaños durante su desarrollo y operación.	
AT13	En la zona de influencia de los proyectos turísticos queda prohibida la extracción de especies de flora y fauna, salvo lo establecido en la LGEEPA y la Ley de Protección Ambiental del estado.	No aplica para este proyecto.
AT14	Para la construcción de infraestructura turística dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	No aplica para este proyecto.
AT15	Los proyectos turísticos deberán determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo con sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente.	No aplica para este proyecto.
AT16	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable.	No aplica para este proyecto.
AT17	Se implementarán programas de información para la conservación de las áreas con afluencia turística, talleres de capacitación sobre actividades ecoturísticas con enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.	No aplica para este proyecto.
AT19	Se deberá determinar la densidad de uso turístico, basado en las capacidades de los municipios para proveer bienes y servicios para el turismo.	No aplica para este proyecto.

Criterios para actividades humanas		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
AH1	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario, o lo que dicte las normas oficiales.	No aplica para este proyecto.
AH2	Los proyectos de vivienda deberán incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 o la norma oficial mexicana que corresponda.	No aplica para este proyecto.
AH3	Se promoverá que los nuevos asentamientos humanos incorporen mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático.	No aplica para este proyecto.
AH4	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc.	No aplica para este proyecto.
AH5	Los nuevos asentamientos humanos autorizados en zonas bajas inundables sólo serán permitidos bajo esquemas de construcción con tecnologías para la protección de las inundaciones, previo estudio técnico.	No aplica para este proyecto.

Criterios para actividades humanas		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
AH6	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	No aplica para este proyecto.
AH7	Se deberá implementar dentro de los desarrollos urbanos instalaciones para centros de acopio de residuos.	No aplica para este proyecto.
AH8	Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.	No aplica para este proyecto.
AH10	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, quedará sujeta a su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, además deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento	No aplica para este proyecto.
AH12	Los nuevos asentamientos humanos e infraestructura deberán considerar la vulnerabilidad de la zona, así como criterios de la capacidad del área para proveer agua potable, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.	No aplica para este proyecto.
AH14	Se establecerán medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a la población contra inundaciones, deslaves y fenómenos hidrometereológicos, contaminación y riesgo ambiental.	No aplica para este proyecto.

Criterios para vías de comunicación		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
VC1	Los taludes de vías de comunicación y los bordos de protección, deberán permanecer con cobertura vegetal, preferentemente vegetación nativa, dicha infraestructura deberá contar con pasos de fauna para tal propósito.	No aplica para este proyecto.
VC2	La rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente. Además deberá contar con un área destinada para almacenamiento, manejo, reciclaje, y dar disposición adecuada de los residuos.	No aplica, ya que el proyecto no contempla rehabilitar o establecer nuevas vías de comunicación
VC4	El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura carretera deberá contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad suficientes para evitar la retención de agua, y establecer pasos de fauna.	No aplica, ya que el proyecto no contempla rehabilitar o establecer nuevas vías de comunicación
VC5	No se permitirá la desecación de cuerpos de agua, ni la obstrucción de escurrimientos por la construcción de puentes, bordos, carreteras, veredas, muelles, canales y otras obras que puedan interrumpir el flujo hidrológico; deberán proyectarse puentes o pasos de agua en número y diseño que garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas.	No aplica, ya que el proyecto no contempla rehabilitar o establecer nuevas vías de comunicación

Criterios para vías de comunicación		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
VC6	En la construcción de vías de comunicación en áreas vulnerables a inundación, la infraestructura deberá diseñarse de tal forma que no altere los flujos hidrológicos para los niveles ordinarios y extraordinarios de inundación.	No aplica, ya que el proyecto no contempla rehabilitar o establecer nuevas vías de comunicación

Criterios para energías renovables		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
ER1	La instalación de parques eólicos, campos de cogeneración, y demás actividades de energías renovables deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	No aplica para este proyecto.
ER3	Promover la reducción del uso de combustibles fósiles en vehículos oficiales y de transporte público priorizando la implementación de tecnologías energéticas sustentables.	- Se verificará antes de que inicien operación, que los vehículos y maquinarias hayan contado con el mantenimiento adecuado tales como cambio de aceite o afinación. - Se verificará el buen estado de la maquinaria y equipo, así como evitar fugas de lubricantes o combustibles que puedan afectar el suelo o subsuelo y agua superficial, instalando los dispositivos que para este fin se requieran.
ER4	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos, conforme a la legislación vigente.	No aplica para este proyecto.
ER5	Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía, de acuerdo con la normatividad vigente.	No aplica para este proyecto.

Criterios para pesquería y acuacultura		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
PA1	En el caso de la introducción de especies exóticas para su cultivo, se deberá llevar a cabo la instalación de infraestructura que impida su liberación o fuga al medio natural.	No aplica para este proyecto.
PA2	La actividad pesquera y vedas quedarán sujetas a la legislación y autoridad correspondiente.	No aplica para este proyecto.
PA4	Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedarán restringidas por la autoridad correspondiente.	No aplica para este proyecto.
PA5	El área ocupada por cultivos de acuacultura en encierros y jaulas en cuerpos de agua quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente.	No aplica para este proyecto.
PA6	Condicionar el establecimiento de la acuacultura intensiva a la determinación de la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica para este proyecto.
PA7	Proponer el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, quedando las últimas restringidas por la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica para este proyecto.
PA9	Se deberá fomentar entre los pescadores el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental en los cuerpos de agua por parte de la autoridad correspondiente.	No aplica para este proyecto.
PA10	La explotación de los recursos pesqueros será autorizada por la autoridad competente, basados en un estudio de capacidad de carga del cuerpo de agua para garantizar la sustentabilidad de los recursos pesqueros.	No aplica para este proyecto.
PA11	No se permite la creación de estanques de concreto y/o similares en lagunas y cuerpos de agua naturales.	No aplica para este proyecto.
PA12	En la acuacultura se restringe el uso de especies transgénicas.	No aplica para este proyecto.
PA13	Se restringirá el cambio de uso forestal para la creación de proyectos de acuacultura e industria pesquera e infraestructura asociada; y cuando por excepción se otorgue solo se permitirá modificar el 20% de la vegetación del predio, demostrando que no se interrumpe la conectividad de las especies de flora y fauna y el ecosistema. Conforme a la normatividad que corresponda.	No aplica para este proyecto.

Criterios para cuerpos de agua		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
CA2	El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.	Para la etapa de preparación, se considera empleo de agua tratada, la cual será proporcionado por pipas de alguna empresa contratista. El predio dispone de servicio de drenaje y agua potable entubada, conforme se muestra en la Constancia de Lineamiento y Número Oficial.
CA3	Los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar las márgenes de estos ni verter residuos de ninguna naturaleza.	Se considera la implementación de buenas prácticas ambientales para correcto manejo de residuos y cuidado del agua.
CA5	Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	No se permitirá ninguna acción de despalme, relleno, nivelación o compactación fuera del área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio
CA7	El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente.	No aplica para este proyecto.
CA8	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos, ríos, lagunas, drenes que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	Se considera la implementación de buenas prácticas ambientales para correcto manejo de residuos y cuidado del agua.

Criterios para conservación		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
CN3	Proponer proyectos para recuperar la cobertura vegetal de las selvas, manglares y humedales con algún grado de perturbación.	No aplica para este proyecto.
CN4	Quedan prohibidas las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	No aplica para este proyecto.
CN5	El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico.	No aplica para este proyecto, ya que en el predio NO se localiza en zonas forestales.
CN6	Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
CN8	En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente.	No aplica, ya que en el predio destinado para el proyecto NO se localiza vegetación primaria.
CN9	En sitios donde el viento sea el principal factor erosivo, se recomienda el establecimiento de cortinas rompe vientos, los cuales deberán tener una orientación transversal a la dirección de los vientos dominantes.	El proyecto no considera cortinas rompe vientos, pero si considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
CN10	Implementar prácticas de conservación de los acervos forestales de carbono, así como el incremento de acervos forestales de carbono.	No aplica para este proyecto.
CN12	Impulsar el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre para autoconsumo y comercialización a través de las UMA.	No aplica para este proyecto.
CN13	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos para la conexión de corredores biológicos.	No aplica para este proyecto, ya que en el predio NO se localiza en zonas forestales.
CN14	Los programas de aprovechamiento forestal, de manejo de plantaciones y de operación de la industria forestal, deberán contener acciones de manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales.	No aplica para este proyecto.

Criterios para conservación		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
CN15	Se promoverá la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre como una alternativa productiva y de conservación.	No aplica para este proyecto.
CN17	El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre.	No aplica para este proyecto.
CN18	Desarrollar estudios para determinar las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo.	El proyecto no contempla estudios técnicos para la determinación de las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo, pero si considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.

Criterios para restauración		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
RS1	Se deberá reforestar, las zonas de laderas y márgenes de ríos, preferentemente con vegetación nativa.	La Estación de Servicio, tendrá en sus áreas verdes plantas nativas para ayudar a conservar estas especies, teniendo un registro y control de estas mismas.
RS4	Para la restauración de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.

Criterios generales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
GN2	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros fragmentos de vegetación.	No aplica, ya que el presente proyecto no se ubica ni colinda con zonas de humedales.

Criterios generales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
GN4	Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.	La Estación de Servicio, tendrá en sus áreas verdes plantas nativas para ayudar a conservar estas especies, teniendo un registro y control de estas mismas.
GN5	Incrementar al menos un 10% la cobertura vegetal en las UGA de aprovechamiento sustentable, no incluyéndose en la cuenta los cercos vivos, para asegurar la conservación de las especies y mantener la conectividad.	No aplica, ya que el proyecto se localiza en la UGA Regional BAL-AMX-04 Aprovechamiento Mixto.
GN6	Implementación de pasos de fauna en carreteras e infraestructura nuevas, de acuerdo con lo que determine la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica, ya que el proyecto no contempla rehabilitar o establecer nuevas vías de comunicación
GN7	Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales deberá de cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	No aplica, ya que el presente proyecto no se ubica ni colinda con ANP, cuerpos de agua o zonas de humedales.
GN8	Queda restringida la desecación, el dragado o el relleno de los humedales por la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica, ya que el presente proyecto no se ubica ni colinda con zonas de humedales.
GN9	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	No aplica para este proyecto.
GN10	Toda obra a desarrollarse en las UGA se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	El presente proyecto se efectuará dando cumplimiento a los Términos y Condicionantes que se señalen en el resolutivo de impacto ambiental y proporcionando los elementos para la vigilancia de las mismas, para que estos se apeguen y

Criterios generales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
		cumplan con la normatividad vigente del Estado, Normas Oficiales Mexicanas y otras instancias reguladoras.
GN11	Las actividades por desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad ante inundaciones generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento.	El presente proyecto contempla la elaboración de una estudio de análisis de riesgo ante protección civil.
GN12	Prohibir las quemas de los residuos sólidos, en los humedales y/o cualquier tipo de vegetación natural.	Para el presente proyecto no se permitirá el uso de ningún tipo de herbicidas que pudieran representar un impacto a las características físico-químicas del suelo y manto freático. También queda prohibido utilizar productos químicos y quemar malezas en las actividades correspondientes al desmonte.
GN13	Restringir la instalación de nueva infraestructura urbana, en las zonas catalogadas como vulnerabilidad o riesgo, sujeto a aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, contando con la opinión de compatibilidad.	Se considera al desarrollar e implementar el Sistema de administración de riesgos, se tiene contemplada la implementación de un programa interno de protección civil autorizado por la Dirección de Protección Civil del municipio, además se cuenta con alarmas de emergencia para la actuación inmediata en caso de riesgo

Criterios generales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
GN14	Actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso en las cabeceras municipales.	No aplica para este proyecto.
GN15	Implementar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con la normatividad establecida.	El proyecto considera un registro general donde se almacenaran las aguas residuales, el cual contará con interconexión al drenaje municipal.
GN16	Implementar criterios de sustentabilidad para las actividades de acuacultura, agricultura y ganadería que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes de las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua, humedales, manglares y selvas para prevenir impactos significativos.	No aplica para este proyecto.
GN17	Restringir la desecación, dragado y relleno de los humedales para actividades de alto impacto ambiental, así como restringir la instalación de nueva infraestructura, previa justificación técnica y autorización correspondiente.	No aplica, ya que el presente proyecto no se ubica ni colinda con zonas de humedales.
GN19	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera se regirá por la normatividad ambiental correspondiente. Recomendando por parte del POERET.	El presente proyecto se efectuará dando cumplimiento a los Términos y Condicionantes que se señalen en el resolutivo de impacto ambiental y proporcionando los elementos para la vigilancia de las mismas, para que estos se apeguen y cumplan con la normatividad vigente del Estado, Normas Oficiales Mexicanas y otras instancias reguladoras.
GN20	Restringir la instalación de nueva infraestructura en acahuales maduros y vegetación primaria, previo estudio técnico y de acuerdo con lo que determine la autoridad correspondiente.	No aplica, ya que el presente proyecto no se ubica ni colinda con acahuales maduros ni vegetación primaria.

Criterios generales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
GN21	Implementar una coordinación entre programas sectoriales para la convergencia de políticas a favor del manejo integral del territorio y la reducción de la deforestación y la degradación.	No aplica para este proyecto.
GN22	Implementar una visión regional dirigida a reducir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales con un enfoque de desarrollo rural sustentable, para incorporarlos a los planes de desarrollo estatal y municipal en concordancia con lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.
GN23	Implementar las medidas específicas de la Ley General de Cambio Climático que coadyuven a incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales.	No aplica para este proyecto.
GN24	Implementar programas para el manejo integral de riesgos y desastres naturales como incendios, plagas, inundaciones, sequías extremas, y tala ilegal en coordinación interinstitucional.	Se tiene contemplada la implementación de un programa interno de protección civil autorizado por la Dirección de Protección Civil del municipio.
GN25	Promover que el estado cuente con estrategias estatales de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+), alienadas al enfoque nacional.	No aplica para este proyecto.
GN26	Definir las áreas amenazadas por deforestación y degradación forestal, tomando en cuenta las zonas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.	El proyecto no considera áreas verdes, la cual ayuda a mejorar la infiltración y evita la erosión del suelo.
GN27	Promover la generación de la información adecuada para estimar las pérdidas y ganancias de carbono de acuerdo con los lineamientos del IPCC.	No aplica para este proyecto.
GN28	En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico, se deberá promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.	No aplica para este proyecto.
GN29		
GN30	Se fomentará la apicultura combinada con sistemas agrícolas, pecuarios, forestales y ecosistemas naturales.	No aplica para este proyecto.
GN31	Impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como una medida de adaptación al cambio climático.	Se promoverá la concientización y cuidado por el medio ambiente, en el sitio del proyecto.

Criterios generales		
Clave	**Criterios**	**Vinculación**
GN32	Implementar un programa de Eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatal, municipal, así como en todos los sectores de la sociedad.	No aplica para este proyecto.
GN33	Se implementarán actividades para la divulgación de cultura ambiental a través de medios de comunicación con la participación de las diversas autoridades federales, estatales y municipales incluyendo a las instituciones de educación y privadas.	- Se llevará a cabo la capacitación al personal de nuevo ingreso en materia de educación ambiental. - Se llevará a cabo la impartición de pláticas en materia de seguridad y protección ambiental a través de un instructor calificado.
GN34	El desarrollo de las actividades en el estado deberá realizarse de acuerdo con su vocación natural y su compatibilidad con el uso de suelo y las actividades colindantes.	El presente proyecto se efectuará dando cumplimiento a los Términos y Condicionantes que se señalen en el resolutivo de impacto ambiental y proporcionando los elementos para la vigilancia de las mismas, para que estos se apeguen y cumplan con la normatividad vigente del Estado, Normas Oficiales Mexicanas y otras instancias reguladoras.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de la ubicación del proyecto con respecto al POERET, es importante mencionar que, de acuerdo a la visita al predio y vinculación con los metadatos de la CONABIO, el predio se encuentra donde NO existen ecosistemas poco alterados, debido a que se ubica en una zona urbana, sobre la Av. Carlos A Madrazo, el cual es una vía de acceso a la ciudad de Balancán, no se ubica

en áreas naturales protegidas estatales ni municipales, humedales y zonas vulnerables, además, se encuentra en un área de política ambiental de Aprovechamiento y Subpolítica Mixto, el predio se encuentra actualmente baldío, con aspecto de "potrero", presenta rastros de residuos solidos urbanos por falta de cultura ambiental de los habitantes de los alrradedores, los cuales transitan por las dos vías de acceso con las que contará la estación de servicio.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**

  Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

  El POEGT, es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación. En este contexto, corresponde al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, establecer las bases para que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF) formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de

deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB). Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades

de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte (POEGT, publicado en el diario oficial el 7 de septiembre de 2012).

El ordenamiento ecológico, se define jurídicamente como: "El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Art.3 fracción XXIII).

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), ver figura II.4, el área donde se desarrollara el proyecto denominado **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930"**, se encuentra sobre la UAB 138 (Unidades Ambientales Biofísicas), denominada "Planicies Aluviales de Tabasco y Chiapas", en la Región Ecológica 18.17. En cuanto a la atención prioritaria el área de influencia del proyecto es "media". En la siguiente imagen se muestra el trazo del proyecto y las REG., y UAB que inciden dentro del área de influencia del proyecto.

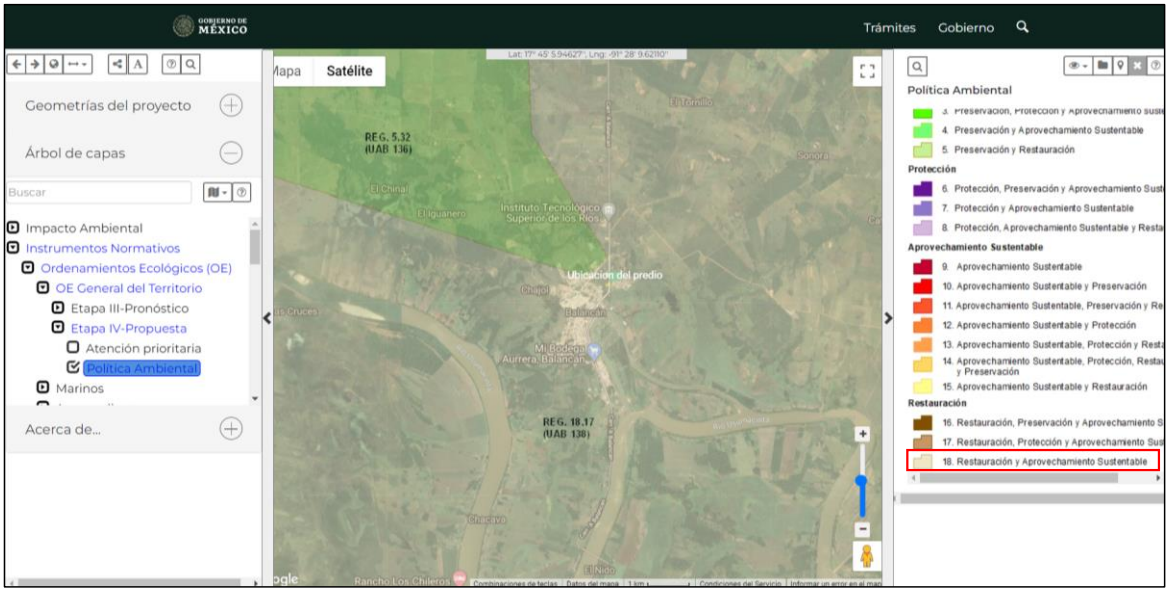


Figura II.4.- Localización del sitio del proyecto conforme al POEGT.

Para ser específicos el sitio del proyecto se localiza en el UAB 138, la cual es un área de Restauración y Aprovechamientos Sustentable. El proyecto que se propone no tiene el objetivo de causar impactos ambientales y sociales negativos, al contrario, al realizarse se estará apoyando al desarrollo de las localidades cercanas. En la siguiente tabla se muestran las características de la UAB en donde se encuentra el proyecto.

Tabla II.1.- Características de la UAB 138**.**

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.17	138	PLANICIES ALUVIALES DE TABASCO Y CHIAPAS	FORESTAL	AGRICULTURA	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	GANADERIA – INDUSTRIA - TURISMO	RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44

En las siguientes Tablas se muestra la Ficha Técnica de la UAB 138 "Planicies Aluviales de Tabasco y Chiapas", donde se describen las aptitudes de los sectores presentes, tomando en consideración las políticas

ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

Tabla II.2.- Ficha Técnica de la Región Ecológica 18.17.



REGIÓN ECOLÓGICA: 18.17

Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:

55. Sierras Mil Cumbres
56. Sierras de Chiconguiaco
58. Sierra Neovolcanica Tarasca (de Michoacán)
59. Volcanes de Colima
68. Depresión del Tepalcatepec
72. Mixteca Alta
73. Costas del Sur del Noroeste de Guerrero
74. Sierras y Valles de Oaxaca
75. Llanura Costera Veracruzana Norte
80. Sierras bajas del peten
97. Cordillera Costera del Centro Oeste de Guerrero
98. Cordillera Costera del Centro Este de Guerrero
99. Cordillera Costera del Sureste de Guerrero
100. Cordillera Costera Occidental de Oaxaca
129. Pie de la Sierra Michoacana
131. Cordillera Costera del Noroeste De Guerrero
132. Sierras de Guerrero, Oaxaca y Puebla
138. Planicies Aluviales de Tabasco y Chiapas
143. Cordillera Costera Central de Oaxaca

Localización:

55. Noreste de Michoacán, sureste de Guanajuato y oeste del Estado de México
56. Centro de Veracruz y noreste de Puebla
58. Norte de Michoacán
59. Noreste de Colima, sur de Jalisco
68. Suroeste de Michoacán
72. Centro-norte de Oaxaca
73. Costa de Guerrero entre Acapulco y Zihuatanejo
74. Región central de Oaxaca
75. Llanura Costera Veracruzana Norte
80. Sureste del estado de Tabasco, Noreste del estado de Chiapas, en la frontera con Guatemala
97. Centro-occidente de Guerrero
98. Región central de Guerrero al norte de Acapulco
99. Cordillera Costera del Sureste de Guerrero
100. Región suroccidental del estado de Oaxaca
129. Suroriente de Michoacán
131. Noroeste de Guerrero
132. Este de Guerrero, Oeste de Oaxaca, Sur de Puebla
138. Oeste de Campeche y este de Tabasco
143. Sur de Oaxaca

Superficie en km^2:

55. 8,226.41	**97.** 7,664.56
56. 4,855.53	**98.** 9,650.16
58. 4,542.38	**99.** 9,353.68
59. 2,808.68	**100.** 4,762.58
68. 3,778.07	**129.** 2,028.20
72. 8,289.56	**131.** 6,984.68
73. 3,872.32	**132.** 7,411.87
74. 8,311.4	**138.** 7,928.2
75. 18,099.28	**143.** 7,554.42
80. 1,133.34	**Superficie total: 127,255.32 km^2**

Población por UAB:

55. 767,591	**98.** 569,573
56. 428,579	**99.** 404,064
58. 352,696	**100.** 219,789
59. 490,149	**129.** 26,665
68. 287,261	**131.** 36,200
72. 313,044	**132.** 233,516
73. 162,259	**138.** 232,932
74. 1,062,840	**143.** 188,010
75. 1,871,854	**Población Total: 7, 696,368 hab.**
80. 17,874	
97. 31,472	

Población Indígena:

55. Mazahua - Otomí	**97.** Sin presencia
56. Sierra Norte de Puebla y Totonacapan	**98.** Montaña de Guerrero
58. Purepecha	**99.** Mixteca
59. Sin presencia	**100.** Costa y Sierra Sur de Oaxaca
68. Sin presencia	**129.** Sin presencia
72. Costa y Sierra Sur de Oaxaca	**131.** Sin presencia
73. Sin presencia	**132.** Mixteca
74. Costa y Sierra Sur de Oaxaca	**138.** Chontal de Tabasco
75. Chinanteca	**143.** Costa y Sierra Sur de Oaxaca
80. Selva Lacandona	

Continuación…

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**55. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.** Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 85. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de transición. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. **56. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Pecuario, Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.8. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. **58. Inestable. Conflicto Sectorial Nulo** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 29.3. Muy baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **59. Inestable. Conflicto Sectorial Nulo** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 29.3. Muy baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **68. Inestable. Conflicto Sectorial Nulo** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Continuación…

	72. Crítico a Muy crítico. Conflicto Sectorial Muy Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 86.6. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo 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 de subsistencia. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **73. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo** No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 14.2. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo 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: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. **74. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio.** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. **75. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Muy Alto.** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. 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. **80. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Sin información. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Continuación…

	97. Crítico a Muy crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Sin información. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal. Déficit de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 60.2. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de transición. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **98. Inestable. Conflicto Sectorial Nulo.** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.5. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **99. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.** No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 74.1. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Muy alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **100. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 17.5. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. **129. Crítico a Muy crítico. Conflicto Sectorial Nulo.** Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuario. Déficit de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 11.6. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de transición. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Continuación…

	131. Crítico. Conflicto Sectorial Nulo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 35.2. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de transición. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. **132. Crítico a Muy crítico. Conflicto Sectorial Nulo.** Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Déficit de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.3. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **138. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Media. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Pecuario y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 4.7. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Baja importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. **143. Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 39.3. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Muy alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	**55, 56, 58, 59, 68, 98 y 138. Inestable** **72, 97, 129 y 132. Crítico a Muy crítico** **73, 74, 75, 80, 99 y 100. Inestable a crítico** **131 y 143. Crítico**
Política Ambiental:	**55, 56, 58, 59, 68, 72, 73, 74, 75, 80, 97, 98, 99, 100, 129, 131, 132, 138. y 143- Restauración y aprovechamiento sustentable**
Prioridad de Atención:	**55, 56, 58, 59, 68, 98 y 138. - Media** **72, 74, 75, 97, 129, 131, 132 y 143 – Muy alta** **73, 80, 99 y 100. - Alta**

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
55	Forestal	Desarrollo Social - Minería	Agricultura - Ganadería	PEMEX - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Continuación…

56	Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería - Poblacional	CFE-CENAPRED - Industria - PEMEX - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
58	Forestal	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Ganadería	Minería - PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
59	Forestal	Preservación de Flora y Fauna - Turismo	Ganadería - Minería	PEMEX - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 33, 37, 38, 42, 44
68	Forestal	Agricultura - Ganadería	Industria - Minería	-	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 31, 36, 37, 38, 42, 43, 44
72	Forestal	Agricultura	Poblacional	Ganadería - Minería	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
73	Forestal	Agricultura - Ganadería	Turismo	-	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 36, 37, 38, 42, 43, 44
74	Forestal	Agricultura	Desarrollo Social - Minería - Poblacional - Turismo	Ganadería - Industria	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
75	Forestal	Agricultura - Ganadería - Turismo	Minería - Poblacional	PEMEX	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
80	Forestal	Industria	Agricultura - Ganadería	-	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 24, 36, 37, 38, 42, 43, 44
97	Forestal	Agricultura	Ganadería - Poblacional	Minería - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
98	Forestal	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Poblacional	Ganadería - Minería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
99	Forestal	Poblacional - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura	Ganadería - Minería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
100	Forestal	Ganadería - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Poblacional	Minería - Pueblos Indígenas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
129	Forestal	Minería	Agricultura - Ganadería	Industria - Preservación de Flora y Fauna - Turismo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 43, 44
131	Forestal	Agricultura	Ganadería - Poblacional	Minería - Pueblos Indígenas	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
132	Forestal	Poblacional	Agricultura - Ganadería	Minería - Pueblos Indígenas - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
138	Forestal	Agricultura	Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Industria - Turismo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
143	Forestal	Agricultura - Preservación de Flora y Fauna - Turismo	Ganadería - Poblacional	Minería - Pueblos Indígenas - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Continuación…

Estrategias. UAB 138	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	**1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **2.** Recuperación de especies en riesgo. **3.** Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los Recursos Naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**16.** Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). **21.** Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. **22.** Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	**25.** Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. **26.** Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.
C) Agua y Saneamiento	**27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
E) Desarrollo social	**35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.
	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

A continuación, se enlistan las estrategias ecológicas que aplican para UAB 138 y su vinculación con el presente proyecto.

Tabla II.3.- Vinculación del POEGT con el proyecto.

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.				
A) Preservación				
1.-	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V.", se encuentra sobre área urbana, colindando al Este con la Av. Carlos A. Madrazo la cual es la vía de acceso al predio y al Sur, se observa un comercio para la venta de herramientas diversas, por lo que el entorno del polígono esta afectado por actividades antropogénicas.	1.- Memoria fotográfica.	
2.-	Recuperación de especies en riesgo.	Al tratarse de una zona urbana, asilada por un establecimiento y una vialidad, el número de especies faunísticas disminuye, predominando las avifaunas, las cuales no serán afectadas por el proyecto.	1.- Recorrido de campo para la visualización de especies en riesgo. 2.- memoria fotográfica.	
3.-	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se llevo acabo el recorrido de campo correspondiente en el área del predio del proyecto y área de influencia, para así determinar las afectaciones a los ecosistemas y biodiversidad, la cual son característicos de sitios transformados por actividades antropogénicas.	1.- Cartas temáticas. 2.- Memoria fotográfica.	
B) Aprovechamiento Sustentable				
4.-	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Conservación de las áreas de vegetación arbórea que no sean necesarias remover. Se recurrirá en primera instancia	1.- Integración de programas ambientales. 2.- Supervisión ambiental en tramos de construcción.	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
		a la poda o trasplante del mismo; así mismo, como una actividad complementaria, se llevará a cabo la recolección de semilla y la producción de árboles en un área determinada como vivero dentro de las instalaciones de la Empresa para su posterior plantación y promover la creación de más áreas verdes dentro del predio.		
5.-	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El tipo de uso del suelo y vegetación del área de influencia del proyecto es de Asentamiento Humanos y Pastizal Cultivado, según la carta del INEGI 2017 serie VI, consultado en el SIGEIA.	Se otorga por parte del municipio la factibilidad de uso de suelo comercial, para llevar a cabo el proyecto.	En el estudio se anexan las cartas temáticas del sitio del proyecto, consultando al INEGI, Atlas de Riesgo del Estado de Tabasco, CONABIO, SIGEIA, SIATL, entre otros.
6.-	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica	
7.-	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	En el presente proyecto no se pretende aprovechar recursos forestales, ya que el polígono del predio no es considerado como zona forestal.	1.- Cartas de Recursos Forestales 1:50,000 (IEFyS 2013-2014). 2.- Inventario Estatal Forestal Tabasco.	
8.-	Valoración de los servicios ambientales.	El predio se encuentra sobre zona urbana, con impactos ambientales del tipo antropogénico, al observarse actividad al Este, Sur y Suroeste.	1.- Memoria fotografica	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
C) Protección de los Recursos Naturales				
12.-	Protección de los ecosistemas.	El proyecto tendrá impactos sobre el ecosistema donde se realizará, pero estos en su mayoría serán poco significativos, ya que pueden ser reversibles, además que se encuentra sobre zona urbana, característicos de sitios transformados.	1.- Integración de programas ambientales. 2.- Asesoría y supervisión ambiental a las empresas ejecutoras del proyecto.	
13.-	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica	
D) Restauración				
14.-	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V." Además que el predio no se encuentra sobre zona forestal de ningún tipo.	1.- Cartas de Recursos Forestales 1:50,000 (IEFyS 2013-2014). 2.- Inventario Estatal Forestal Tabasco.	
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios				
16.-	Promover la reconversión de industrias básicas (textil vestido, cuero calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
17.-	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No vinculante. El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	
21.-	Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No vinculante. El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	
22.-	Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No vinculante. El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	
23.-	Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No vinculante. El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	Con la puesta en marcha del proyecto se tendrán beneficios a la población, en cuanto a desarrollo y empleos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.				
A) Suelo urbano y vivienda				
24.-	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
		Sin embargo, con la puesta en marcha de las etapas que comprende el proyecto, la población se vera beneficiada en cuanto a la generación de empleos de mano de obra calificada y no calificada.		
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias**.**				
25.-	Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	El presente proyecto contara con un plan de contingencias, por lo que este punto se estaría cumpliendo.	1.- Plan de contingencias**.**	
26.-	Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El proyecto contara con resolutivo de análisis de riesgos ante protección civil y programa de respuesta a emergencias (PRE).	1.- Resolutivo en materia de análisis de riesgos. 2.- Programa de respuesta a emergencias (PRE).	
C) Agua y saneamiento				
27.-	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	
E) Desarrollo social				
35.-	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	1.- Ortomapa de localización del predio. 2.- Ortomapa de zonas de interés.	
36-.	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
37.-	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	1.- Número de personas de grupos vulnerables contratadas 2.- cumplimiento al dictamen de la Evaluación de Impacto Social	Las localidades rurales cercanas al predio se verán beneficiadas con la autorización del proyecto, ya que, con este se traerán empleos y desarrollo.
38.-	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica.	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional				
A) Marco jurídico				
42.-	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica	
B) Planeación del ordenamiento territorial				
43.-	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."	No aplica	El presente proyecto no afectara a ninguna localidad rural, ya que el predio se encuentra sobre área urbana y el área de influencia también.
44.-	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante	El proyecto consta únicamente de la construcción y operación depuesta en operación de una	No aplica	Con la puesta en marcha del proyecto se tendrán

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
	acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. De C.V."		beneficios a la población, en cuanto a desarrollo y empleos.

- **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 está estructurado en tres metas nacionales:

1. Política y Gobierno.
2. Política Social.
3. Economía.

Este Plan es un documento que tiene como finalidad el fomento del crecimiento económico y el empleo, mejore la equidad social y la economía de las familias; esto es, mediante la ejecución del presente plan se pretende contar con un documento estratégico que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras. Los lineamientos en los que se enmarca el PND 2019-2024 son: Honradez y Honestidad, No al Gobierno rico con pueblo pobre, Al margen de la ley nada; por encima de la Ley, nadie, Economía para el Bienestar, El mercado no sustituye al estado, por el bien de todos, primero los pobres, No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera, No puede haber paz sin justicias, El respeto al derecho ajeno es la paz, No mas migración por hambre o por violencia, Democracia significa el poder del pueblo} y por ultimo Ética, libertad, confianza. Así mismo se presentan estrategias comerciales para democratizar la productividad, para alcanzar un gobierno cercano y moderno y para tener una perspectiva de gobierno en todos los programas de la administración pública general. Dentro del PND 2019-2024, el objetivo

número tres "Economía" afirma que Ante la brutal concentración de riqueza generada por sus políticas, los gobernantes neoliberales afirmaban que lo importante era que esa riqueza se generara en la élite de la pirámide social y que ya iría goteando hacia abajo para acabar beneficiando a todos. La afirmación resultó falsa. Un puñado de empresas y de magnates acapararon el exiguo crecimiento económico y la riqueza jamás llegó a los sectores mayoritarios de la población. Puede afirmarse que más bien ocurrió lo contrario: la riqueza fluyó de abajo hacia arriba, de modo que empobreció más a los pobres y enriqueció por partida doble a los ricos, por lo que se plantea:

- Mantener fianzas sanas.
- No más incrementos impulsivos.
- Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada.
- **Rescate del sector energético.**
- Impulsar la reactivación económica, el marcado interno y el empleo.
- Creación del banco del bienestar.
- Construcción de caminos rurales.
- Cobertura de internet para todo el país
- Proyectos regionales.

Rescate del sector Energético.

La reforma energética impuesta por el régimen anterior causó un daño gravísimo a Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad, empresas productivas del Estado que ya venían sufriendo el embate de los designios privatizadores. En el sexenio pasado la producción petrolera cayó en una forma tan sostenida que México pasó de ser exportador a importador de crudo y combustibles refinados. Sin embargo, la producción de las entidades privadas fue insignificante, a pesar de las ventajosísimas condiciones en las que recibió las concesiones correspondientes.

Un propósito de importancia estratégica para la presente administración es el rescate de Pemex y la CFE para que vuelvan a operar como palancas del desarrollo nacional. En ese espíritu, resulta prioritario rehabilitar las refinerías existentes, que se encuentran en una deplorable situación de abandono y saqueo, la construcción de una nueva refinería y la modernización de las instalaciones generadoras de electricidad propiedad del Estado, particularmente las hidroeléctricas, algunas de las cuales operan con maquinaria de 50 años de edad y producen, en general, muy por debajo de su capacidad. Ambas empresas recibirán recursos extraordinarios para la modernización de sus respectivas infraestructuras y se revisará sus cargas fiscales.

Se buscará la rehabilitación de las plantas de producción de fertilizantes para apoyar a productores agrícolas.

Se superarán mediante el diálogo los conflictos con poblaciones y comunidades generados por instalaciones de Pemex y la CFE, así como las inconformidades sociales por altas tarifas. La nueva política energética del Estado mexicano impulsará el desarrollo sostenible mediante la incorporación de poblaciones y comunidades a la producción de energía con fuentes renovables, mismas que serán fundamentales para dotar de electricidad a las pequeñas comunidades aisladas que aún carecen de ella y que suman unos dos millones de habitantes. La transición energética dará pie para impulsar el surgimiento de un sector social en ese ramo, así como para alentar la reindustrialización del país.

El proyecto que sustenta el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El**

Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930"; se vincula en el suministro de la energía para las actividades productivas de la sociedad, ya que la población tiene la necesidad de abasto energético, en este caso con gasolina que cubre el servicio de transporte hacia sus áreas de trabajo, hogares o para realizar sus actividades cotidianas. Asimismo, la construcción de la Estación de Servicio tendrá un impacto económico en la región, al generar empleos y atraer a la población al abrir sus propios negocios en la zona.

- **Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco (2019-2024).**

Visión prospectiva:

Visión:

En el año 2038 la consolidación democrática a partir de la alternancia será un hecho cotidiano; alcanzaremos la condición de un estado con alto grado de sustentabilidad alimentaria, tecnológica, productiva y ambiental, conscientes del valor de nuestra libertad y del grado de justicia y autonomía política y cultural, orgullosos de nuestro pasado y del grado de desarrollo económico y social logrado.

Misión

El Gobierno del Estado tiene como propósito esencial procurar condiciones que permitan asegurar una vida digna con base en los derechos constitucionales establecidos para los tabasqueños, con sistemas de educación y de salud de calidad, con igualdad de género y respeto a los derechos humanos, el derecho al trabajo, a la vivienda, al disfrute de la cultura y la recreación y una política ambiental con prevención de riesgos.

Los Ejes transversales aplicables del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco, al proyecto **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col.**

El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930", son los siguientes:

Eje 6. Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.
6.4. Sustentabilidad y Cambio Climático.

Visión.

Tabasco será una entidad ejemplo de vocación por el cuidado y mejoramiento ambiental, la conservación de las capacidades de regeneración de los ecosistemas para la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; ante los efectos del cambio climático la sociedad será resiliente e inclusiva, solidaria y sostenible en el largo plazo.

Diagnóstico.

La política gubernamental en materia de sustentabilidad y cambio climático es una prioridad en la agenda de Gobierno. La pobreza y el deterioro ambiental son dos vertientes que requieren atención integral y con carácter transversal para revertir sus tendencias; así como para impulsar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, a fin de transitar hacia un crecimiento y desarrollo económico con bienestar para los tabasqueños a través de un enfoque de sustentabilidad. Ello implica también, mejorar las relaciones entre las condiciones de vida y el ambiente; pasando obligadamente por el respeto a los derechos humanos de los pueblos indígenas, el pleno reconocimiento de sus usos y costumbres, su autonomía, así como de sus territorios y recursos naturales; de igual manera, la atención es prioritaria hacia los que menos tienen, y en general de los grupos vulnerables. También se incluye los principios de equidad e igualdad entre mujeres y hombres.

En ese sentido, las características que distinguen al desarrollo sustentable en este gobierno, sitúan en un mismo nivel de prioridad, la superación de la pobreza (satisfacción de las necesidades de la generación presente); la protección ambiental (no comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades) y la prevención del riesgo ante los efectos del cambio climático, lo que equivale, no subordinar un propósito al otro.

En respuesta a la importancia de estos temas y a los planteamientos de las demandas ciudadanas, el Gobierno del Estado creó la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático; con el propósito de fortalecer el bienestar, el desarrollo, la inclusión y la cohesión social, mediante el combate efectivo a la pobreza y la atención a los derechos de las niñas, niños y adolescentes, adultos mayores, mujeres, personas con discapacidad y pueblos indígenas; además de fomentar la protección, restauración, conservación, preservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y servicios ambientales y el cambio climático, con el fin de garantizar el derecho humano a un ambiente sano, como lo establece el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en congruencia con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Frente al desafío del cambio climático, el país se comprometió a cumplir con los ODS de la ONU y firmó el Acuerdo de París (COP21 de la Convención Marco sobre Cambio Climático). Para ello, se compromete voluntariamente a reducir al año 2030 en 22% las emisiones de gases de efecto invernadero.

Con base en este principio, los retos y desafíos para esta administración pública, en materia de sustentabilidad y cambio climático son:

- ✓ Lograr la deforestación cero en la entidad para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la degradación de suelos y vegetación, para contribuir a la reducción de los efectos de las inundaciones en la planicie tabasqueña.
- ✓ Mejorar las capacidades institucionales en materia de protección, sustentabilidad, regulación ambiental y de recursos naturales, entre otros.
- ✓ Reducir el número de obras y actividades que inician y operan sin contar con la autorización derivada de los distintos ordenamientos legales de competencia estatal.
- ✓ Incrementar el desarrollo de tecnologías limpias y ecoeficientes para contribuir a la reducción de la huella de carbono.
- ✓ Implementar un programa de reconocimiento a empresas ambientalmente responsables, que cumplan con estándares en medidas de prevención, reducción y mitigación de los riesgos e impactos ambientales.
- ✓ Simplificar los trámites ambientales e instrumentar un sistema de apertura inmediata a empresas y organizaciones de bajo impacto ambiental.

Solo con las medidas referidas se podrá caminar por la senda de un desarrollo humano sustentable, hacia una economía del bienestar, para que mediante políticas públicas inclusivas se atienda con prioridad a las personas en situación desfavorable.

Objetivos, estrategias y líneas de acción.

Objetivo.- Bajar los niveles de la contaminación del aire, suelo y agua con base en la aplicación de la normatividad ambiental vigente.

Estrategia.- Verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental para la protección de los recursos naturales.

Líneas de acción

- ✓ Implementar acciones de inspección y vigilancia de obras y actividades de competencia estatal.
- ✓ Promover la participación ciudadana en la denuncia de hechos o actos que generen o puedan provocar daños al ambiente.

Objetivo.- Incrementar la gestión y prevención ambiental con acciones que atiendan las causas y reduzcan los efectos negativos al ambiente.

Estrategia.-

- ➢ Establecer la mejora regulatoria de los trámites administrativos y modernización de los sistemas de gestión ambiental actual.
- ➢ Aplicar estrategias de prevención de riesgos y atención a emergencias ambientales.
- ➢ Gestión integral de la calidad del aire para coadyuvar en la prevención de la contaminación de la cuenca atmosférica del estado.

Líneas de acción

- ✓ Mejorar el sistema de atención de trámites ambientales a los sectores social, público y privado, para la prestación de un servicio eficiente y eficaz.
- ✓ Establecer mecanismos ágiles en la realización de trámites administrativos en materia ambiental, para la apertura de empresas de bajo impacto y riesgo.

- ✓ Establecer mecanismos de prevención y respuesta para la atención oportuna de emergencias ambientales, derivada de actividades y materias de competencia estatal.
- ✓ Participar en la aplicación de mecanismos de atención de contingencias ambientales con instituciones gubernamentales, sector privado y la sociedad en general, para prevenir y disminuir los daños ambientales y a la población.
- ✓ Instrumentar el programa de gestión de la calidad del aire, para desarrollar acciones que mejoren las condiciones atmosféricas.
- ✓ Establecer mecanismos de regulación de fuentes fijas y móviles, para reducir el deterioro de la calidad del aire.
- ✓ Ejecutar acciones para prevenir, reducir y controlar las emisiones de contaminantes a la atmósfera, por parte de fuentes de emisión de competencia estatal.

Objetivo.- Impulsar programas de bienestar y sustentabilidad ambiental en zonas que enfrentan el impacto del desarrollo del sector hidrocarburos en el estado de Tabasco.

Estrategia.- Desarrollar programas de protección ambiental, sustentabilidad y cambio climático que favorezcan una relación armónica entre las em presas del sector de hidrocarburos y los sectores sociales y económicos del estado.

Líneas de acción

- ✓ Establecer programas especiales de protección, restauración, conservación, preservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y servicios ambientales, así como sobre el cambio climático, en las zonas con influencia petrolera.

- ✓ Establecer acuerdos y alianzas para el desarrollo de programas federales y estatales vinculados con tareas de bienestar, sustentabilidad ambiental y cambio climático en la entidad.
- ✓ Aplicar programas de prevención, control y saneamiento en las zonas con influencia petrolera para la protección del ambiente y la reducción de riesgos a la salud.

Programas y proyectos prioritarios

Sustentabilidad y recursos naturales:

- ✓ Fomento de la cultura ambiental con prácticas sustentables.
- ✓ Fortalecimiento del laboratorio ambiental con tecnologías de vanguardia y acreditación de sus procesos operativos.
- ✓ Conservación de ecosistemas representativos mediante la implementación de proyectos sustentables.

Protección ambiental y cambio climático:

- ✓ Mejora regulatoria para la gestión ambiental.
- ✓ Fortalecimiento del marco normativo en materia de sustentabilidad y cambio climático.
- ✓ Desarrollo empresarial sustentable.
- ✓ Verificación normativa a empresas y fuentes de contaminación de jurisdicción estatal.

La Estación de Servicio tipo carretera de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., se apega a la política ambiental del estado, por lo que durante la construcción de la gasolinera en sus diferentes fases, se deberá respetar las condiciones ambientales que prevalecen en el área; por otra parte, se prestara atención a lo que señala la normatividad estatal y federal en lo referente a la protección y conservación de los recursos naturales. Para este logro, se requiere la ejecución de las medidas de mitigación y de esta

manera culminar en el cuidado del ambiente, permitiendo que las condiciones ambientales permanezcan.

- **Plan Municipal de Desarrollo Balancán (2019-2021).**

El Plan Municipal de Desarrollo 2018 - 2021, es de carácter concurrente, por lo tanto responde a los principios de participación y suma de esfuerzos entre los Gobiernos Municipal, Estatal y Federal.

Dentro de ese sistema de planeación, los pilares, ejes transversales, objetivos, estrategias y líneas de acción del Plan Municipal de Desarrollo 2018 - 2021 son consecuencia de la concurrencia de las ideas, necesidades y exigencias de los diferentes grupos de la sociedad del municipio de Balancán, Tabasco.

con la participación de todos los sectores del municipio de Balancán y bajo la metodología de la Planeación Participativa se elaboró el Plan Municipal de Desarrollo, que privilegia el valor de la sabiduría popular, las aportaciones de las instituciones educativas y la participación ciudadana como los elementos principales para crear espacios de oportunidades y desarrollo.

Bajo esta lógica, se identificaron y estructuraron cinco pilares como las grandes áreas de oportunidad para la intervención pública en el municipio:

I. Balancán con Desarrollo Económico.
II. Balancán Seguro.
III. Balancán con Bienestar Social.
IV. Balancán con Educación, Deporte y Cultura.
V. Balancán con Servicios Públicos de Calidad.

A los cuales se agregan dos ejes transversales que se denominan:

I. Gobernanza, Honradez y Combate a la Corrupción.
II. Desarrollo Sostenible.

El proyecto se encuentra ligado con el siguiente Pilar 1, ya que, con la implementación del proyecto, se generara empleo, se invertirá capital de empresas privadas en el municipio, dotándolos de este servicio, la mitigación de los impactos ambientales serán aplicados desde el inicio de la obra, para que el efecto medio ambiental se reduzca, el control de los residuos solidos será manejado adecuadamente, sin afectar otra zona que no sea dentro del polígono del predio, además que el ordenamiento territorial no contrapone ninguna condición para llevar a cabo este proyecto.

PILAR 1.- BALANCÁN CON DESARROLLO ECONÓMICO.

Objetivo 2.- Incrementar la creación de empresas en el municipio de Balancán.

Estrategia 1.- Desarrollar la cultura del emprendimiento en el municipio.

Líneas de acción:

- Otorgar apoyos a la población para desarrollar proyectos productivos, sustentables económica y ambientalmente.

Objetivo 4.- Disminuir el número de personas que viven con ingresos por debajo de la línea mínima del bienestar en el municipio de Balancán.

Estrategia 1.- Impulsar el desarrollo de proyectos productivos entre los grupos vulnerables del municipio.

Líneas de acción:

- Promover iniciativas económicas basadas en los modelos de economía social y solidaria

EJE TRANSVERSAL 2.- DESARROLLO SUSTENTABLE.

Objetivo 2.- Involucrar a todos los actores de la comunidad en un esquema de sustentabilidad ambiental como base para la protección de los recursos naturales.

Estrategia 1.- Promover acciones de cuidado del agua y reforestación con el involucramiento de todos los sectores de la población.

Líneas de acción:

- Apoyar acciones que incentiven el cumplimiento de buenas prácticas ambientales en el sector privado.

El presente proyecto denominado: **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930"**. Dará cumplimento a los aspectos ambientales señalados por los tres ordenes de gobierno conforme a la prevención de la contaminación y conservación de la Biodiversidad, aplicando las mejores técnicas de prevención y mitigación.

- **Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Balancán, Tabasco.**

  La necesidad de solventar los problemas sociales y urbanos que confíenen los centros de .población y de la preocupación de las autoridades estatales y municipales, para inducir un crecimiento ordenado de las manchas urbanas. La presente Actualización del programa se limita al estudio de la mancha urbana de la cabecera municipal, a fin de contar con un instrumento técnico jurídico que permita a la autoridad municipal planear su desarrollo, programas sus obras y acciones.

Objetivos.

Los generales:

- Contar con un instrumento técnico-jurídico de Planeación Urbana integral que ordene y regule las actividades sociales de la comunidad.

- Conocer las actividades sociales y económicas de la población urbana Balcncanecaque inciden directamente en el desarrollo del centro de población y su entorno regional.

- Establecer la estrategia general de desarrollo urbano al corto plazo que permita atender los problemas urbanos detectados.
- Programar y [erarquizar acciones, obras y proyectos con base a la estrategia general. planteada.

Los Específicos:

- Dotar al Ayuntamiento de Balancán de un instrumento legal que le permita regular y ordenar los tipos de usos del suelo, mejorar la

calidad de los servicios y de infraestructura urbanos y dotar de equipamiento urbano donde así sea necesario.

- Identificar las zonas de crecimiento, de reserva y de preservación ecológica para que en su caso se promuevan actividades sociales-económicas. Se amplíen los servicios urbanos y las redes de infraestructura y se mejore la calidad ambiental.
- Identificar las zonas susceptibles de ser mejoradas en el aspecto de imagen urbana a fin de lograr la integración formal del centro de población.
- Recomendar la adopción de medidas de mejoramiento urbano en áreas de crecimiento pata la correcta difusión de los límites urbanos de los centros de población.
- Detectar fuentes de contaminación del medio ambiente y su impacto ambiental, estableciendo las medidas y recomendaciones de carácter general para su mitigación.

Politicas.

Las políticas de desarrollo urbano son lineamientos que orientan la dirección de las acciones que deberán seguirse para el ordenamiento del territorio.

Política de crecimiento. Consiste en la acción mediante la cual se ordene y regule la expansión física de las áreas urbanizadas. Se indicará el desarrollo urbano de forma ordenada en las áreas propuestas como reserva de crecimiento.

Polftica de mejoramiento. Esta política consistirá en la acción de reordenar o renovar alguna zona, mediante el adecuado aprovechamiento de sus elementos.

Políticas de conservación. Consiste en promover las acciones necesarias para impedir el deterioro y ocupación en áreas que se desean mantener en sus condiciones físicas.

El presente proyecto denominado: **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930"**. Cumple con lo establecido en la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Balancán, publicado en el periódico oficial Época 6ª, con fecha 6 de Noviembre de 2002, 6278, No. 17343, ya que se autoriza un uso de suelo COMERCIAL, conforme a la Constancia de Alineamiento y Número Oficial.

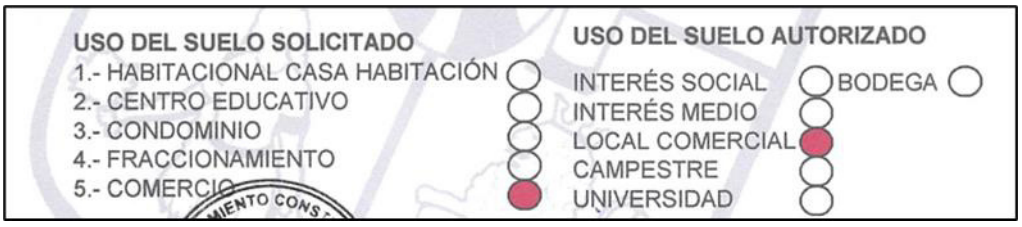


Figura 5.- Constancia de Alineamiento y Número Oficial (ver documento completo, **Anexo "3.2"**).

- **SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.**

  En el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), se establece para el Estado de Tabasco la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla, cuya Localización geográfica se encuentra en la parte Norte y Noreste del Estado de Tabasco, hacia el Golfo de México, específicamente en los municipios de Centla, Jonuta y Macuspana, Tabasco, con una superficie de 302-706-62.50 hectáreas. Esta Reserva de la Biósfera es totalmente ajena al área de la obra proyectada en el presente Informe Preentivo, por lo tanto no se contempla la descripción del plan de manejo.

- **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE TABASCO.**

  En una extensión territorial de 24,719.21 kilómetros cuadrados, que representan el 1.3 del territorio nacional, el Estado alberga el 23% promedio de la biodiversidad nacional de vertebrados y el 53% de los humedales de agua dulce de la nación.

  En Tabasco existen un total de 375,625.34 hectáreas protegidas, lo que constituye el 15.2% de la superficie del Estado. En Tabasco, existen 13 áreas naturales que por sus características, se encuentran bajo protección en diferentes modalidades.

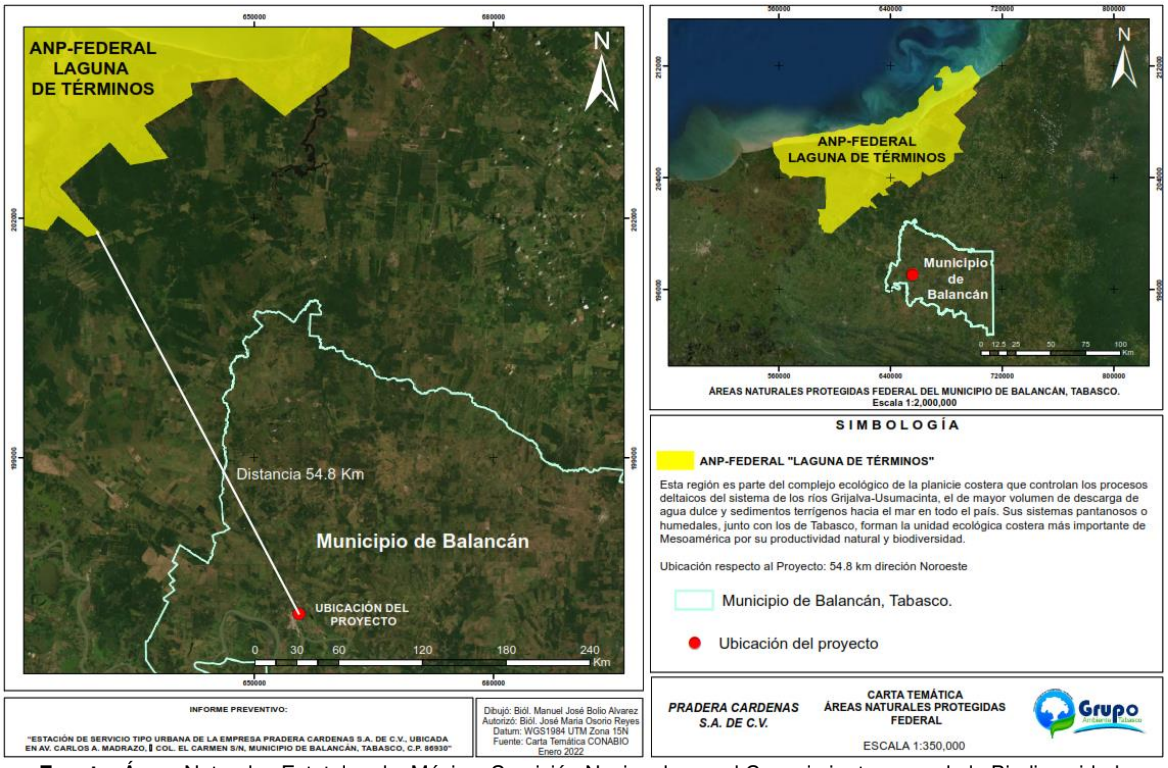
  En la siguiente tabla se mencionan las Áreas Naturales Protegidas por decreto.

Tabla II.4.- Areas Naturales Protegidas en el Estado de Tabasco.

Áreas Naturales Protegidas	Superficie (ha)	Categoría	Municipio
Estatal			
Centro de Interpretación de la Naturaleza Yumká.	1,713.79	Área natural Protegida.	Centro.
Laguna del Camarón.	70.00	Parque ecológico.	
Laguna de las Ilusiones.	259.27	Reserva ecológica.	
Laguna la Lima.	36.27	Reserva ecológica.	Nacajuca.
Laguna de la Chontalpa.	277.00	Reserva ecológica.	Cárdenas.
Rio Playa	711.00	Reserva ecológica.	Comalcalco.
La Sierra de Tabasco	15,113.20	Parque estatal.	Tacotalpa
YU-BALCAH	572.00	Reserva ecológica.	
Grutas del Cerro Coconá.	442.00	Monumento natural.	Teapa
Agua Blanca.	2,025.00	Parque estatal.	Macuspana
Cascadas de Reforma	5,738.45	Reserva ecológica.	Balancán
Cañón del Usumacinta	45,954.00	Parque estatal.	Tenosique
Federal			
Pantanos de Centla	302,702.00	Reserva de la Biosfera.	Centla, Macuspana y

Fuente: SEMARNAT.

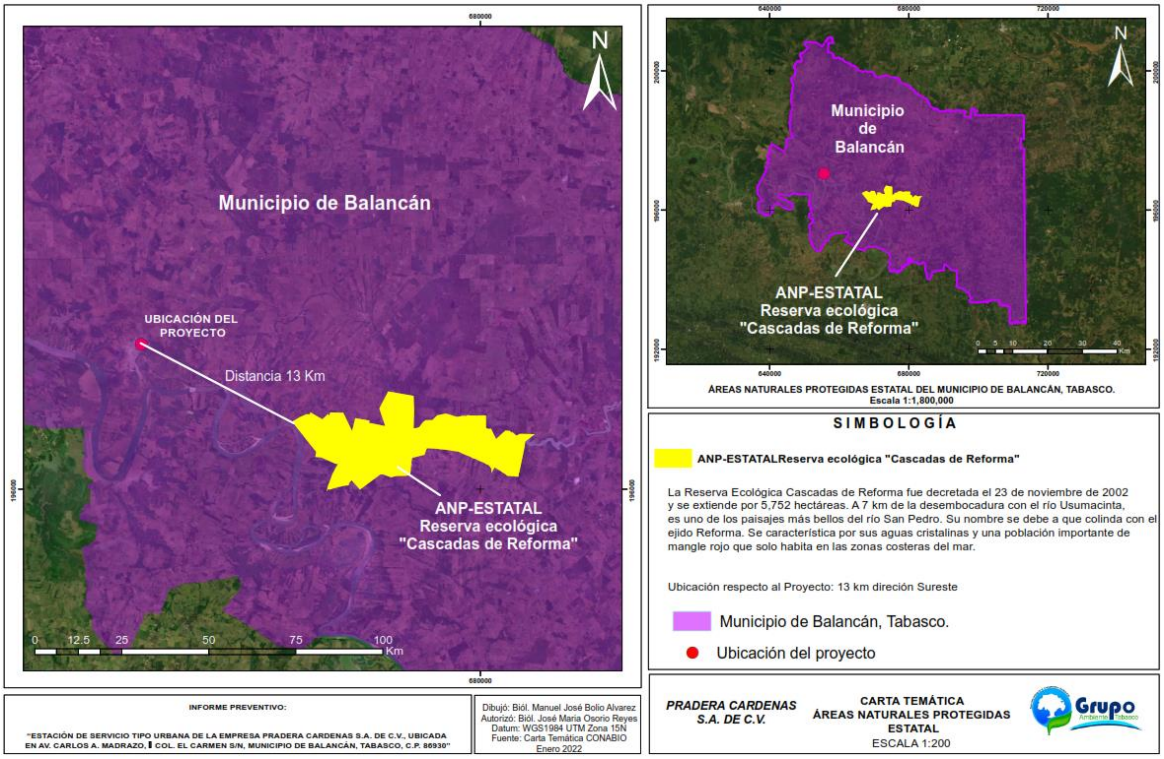
La zona donde se ubica la estación de servicio NO se encuentra cercana ni inmersa dentro ningún Área Natural Protegida Federal. La más cercana al área de estudio es la "Laguna de Terminos", a aproximadamente 54.8 kilometros dirección Noroeste. (Ver Figura III.6).



Fuente: Áreas Naturales Estatales de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura II.6.- Área Natural Protegida Federal cercanas al proyecto.

La zona donde se ubica la estación de servicio NO se encuentra cercana ni inmersa dentro ningún Área Natural Protegida Estatal. La más cercana es la "Reserva Ecologica Cascadas de Reforma" a aproximadamente 13 kilometros direccion Sureste, el cual se encuentra en el mismo municipio (Ver Figura III.7).



Fuente: Áreas Naturales Estatales de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

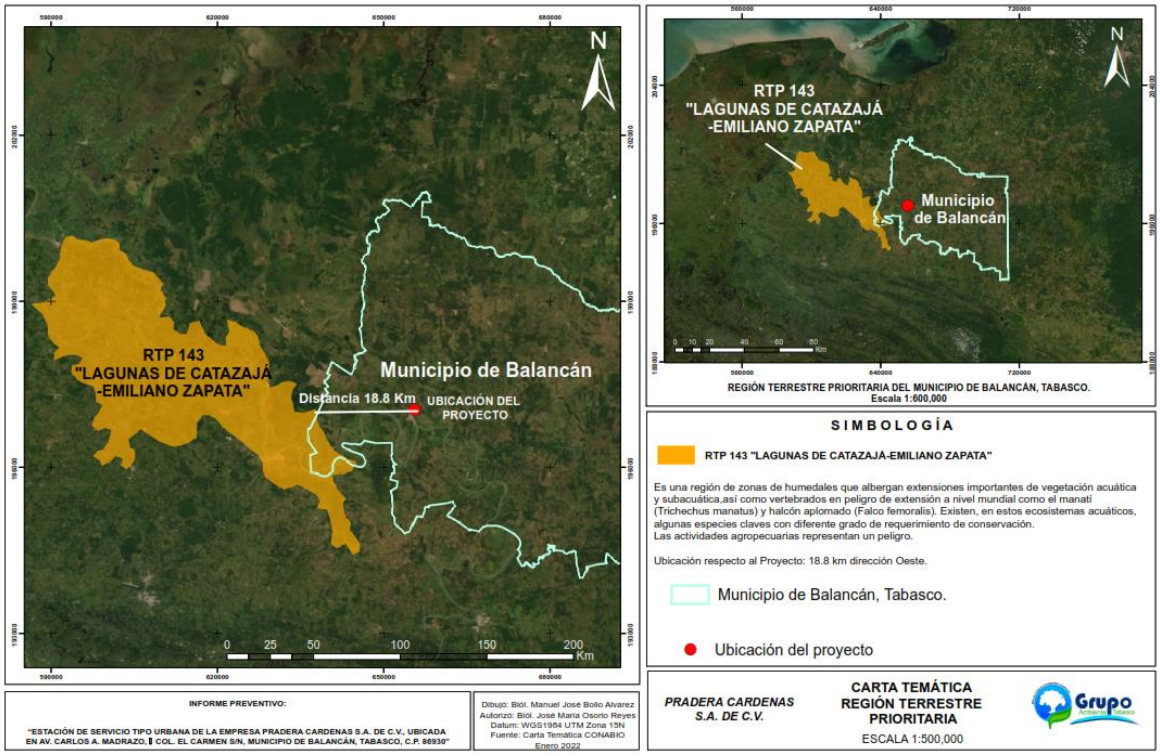
Figura II.7.- Área Natural Protegida Estatal cercanas al proyecto.

- **REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO (RTP).**

  El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

  Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algunas de las Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la RTP mas cercana a la ubicación del proyecto, es la RTP 14. "Laguna de Catazajá-Emiliano Zapata", la cual se encuentra a

aproximadamente 18.8 kilometros dirección Oeste con respecto al predio (Ver Figura III.8).



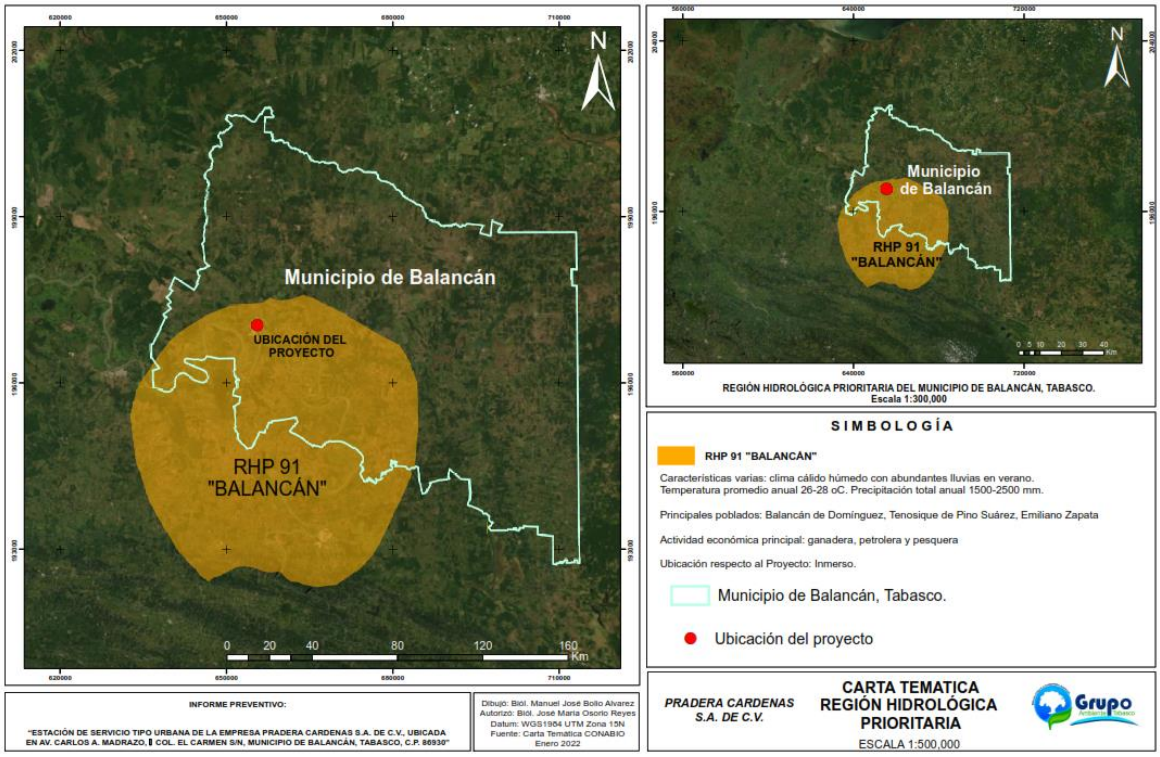
Fuente: Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura II.8.- Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al proyecto.

- **REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).**

  Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a niveles local y regional, sino nacional y global.

Cabe mencionar que la zona de proyecto se encuentra inmersa dentro de alguna de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La Región Hidrológica Prioritaria se denomina la RHP 91 denominada "Balancan", cabe hacer mención que el proyecto no afectara las condiciones naturales de la región, ni presentará una expolotación a dicha región ya que el predio se encuentra sobre zona urbana, por lo que representa que el ecosistema se encuentra alterado por actividades antropogenicas como son comercios, servicios, viviendas, vialidades por mencionar algunas (ver Figura III.9).



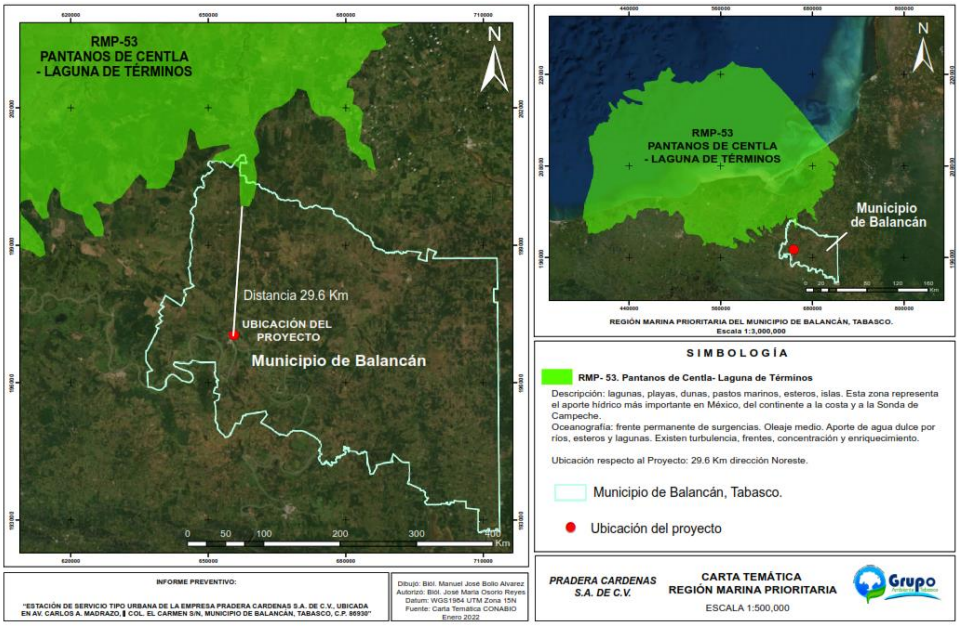
Fuente: Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad México.

Figura II.9.- Regiones Hidrológicas Prioritarias.

- **REGIONES MARINAS PRIORITARIAS DE MÉXICO (RMP).**

  La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) llevó a cabo un programa para identificar y diagnosticar regiones prioritarias para la conservación con base en su alta diversidad e integridad ecológica. Como resultados identificaron 70 Regiones marinas prioritarias de las cuales 43 se localizan en el Pacífico y 27 en el Golfo de México y el Mar Caribe, aunque si se compara la superficie total, las regiones prioritarias del Pacífico abarcan apenas 40% de la superficie de las RMP.

  Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra inmersa dentro de ninguna Region Marina Prioritaria (RMP), RMP- 53 denominada "Pantanos de Centla - Laguna de Términos", la cual se encuentra a aproximadamente 29.6 kilometros dirección Noreste con respecto al predio (Ver Figura III.10).



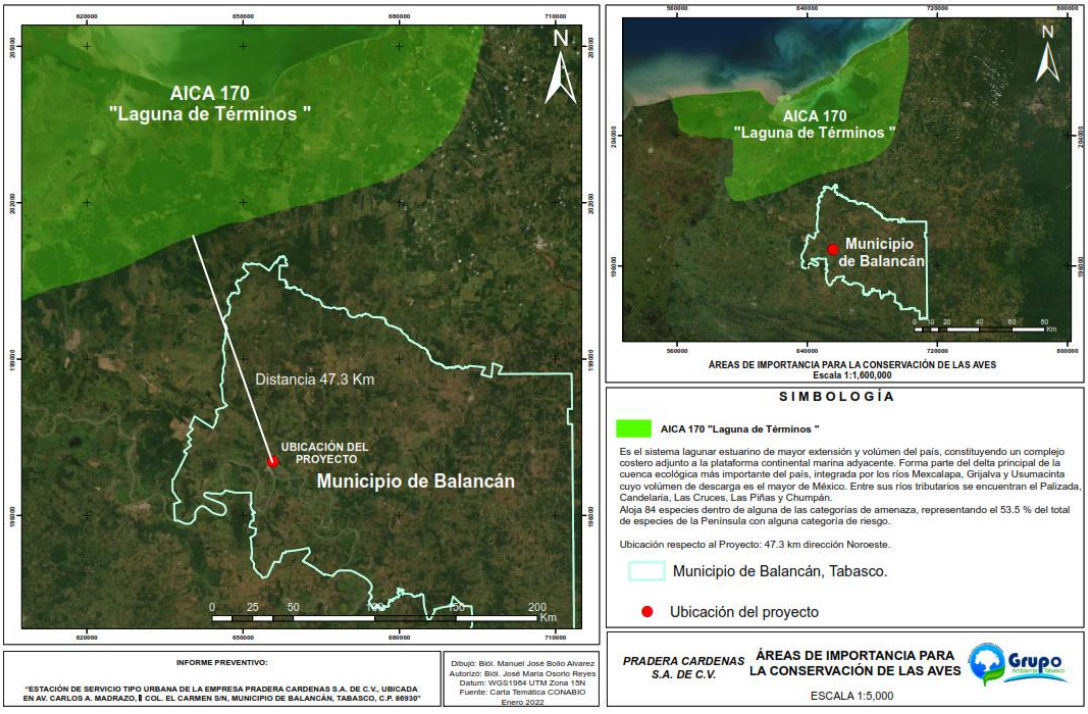
Fuente: Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad México.

Figura II.10.- Regiones Marinas Prioritarias.

- **ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).**

  Las AICAS son áreas naturales destinadas para la preservación de aves. Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

En conformidad con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Proyecto NO se ubica dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves, la más cercana se denomina AICAS 170 denominada "Laguna de Términos", la cual se encuentra a aproximadamente a 47.3 kilómetros dirección Noroeste (Ver Figura III.11).



Fuente: Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. (http://www.conabio.gob.mx).

Figura II.11.- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

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

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, es el instrumento de política ambiental que permitirá regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, permitiendo:

- Distribuir las actividades de los diferentes sectores en los sitios de mayor aptitud.
- Maximizar el consenso entre los sectores y minimizar el conflicto para el desarrollo de las actividades.
- Conservar, proteger y restaurar los recursos naturales y la biodiversidad de la región.

Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO).

El ASO está integrada por dos componentes, conforme la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA):

- Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina. Cabe señalar, que en dichas áreas aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente, así como las acciones generales y específicas que de acuerdo a su ubicación, establece este Programa.

En términos del Artículo 20 BIS 6 de la LGEEPA, la SEMARNAT tiene la atribución de formular y expedir, en coordinación con las Dependencias competentes, el componente marino de este Ordenamiento Ecológico.

- El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En ésta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales.

  En conjunto, toda el ASO tienen una extensión de 995,486.2 km^2, correspondientes a 168,462.4 km^2 del componente Regional y 827,023.8 km^2 del componente Marino (Ver Figura II.12).



Figura II.12.- Área Sujeta a Ordenamiento.

El Golfo de México (GM) esta bordeado al oeste, sur y sureste por 6 Estados de México, al norte y noroeste por 5 de los Estados Unidos de Norteamérica y al este por la isla de Cuba. Tiene una extensión litoral aproximada de 5,400 kilómetros, desde la Florida hasta la extremidad de la península de Yucatán y cubre una superficie de agua de 1´507,639 km^2, con una profundidad promedio de 1,615 m y un volumen de agua de 2´434,000 km^3, aproximadamente.

El GM es calificado como el noveno cuerpo de agua más grande del mundo, considerado como un mar semicerrado parcialmente conectado con el Océano Atlántico a través del estrecho de Florida y con el Mar Caribe a través del canal de Yucatán.

Por su parte el Mar Caribe (MC) es considerado igualmente un mar semicerrado con una extensión de 2'515,900 km^2 y es el segundo mar más grande del mundo. Esta bordeado por más de 38 países, entre ellos los países de América Central, Cuba, Puerto Rico, Jamaica, las Islas Caimán y Venezuela. Dentro de sus principales rasgos marinos está el Sistema Arrecifal Mesoamericano, segundo en extensión a nivel mundial.

En total, el litoral del Golfo y Mar Caribe para 2008 tuvo una Captura Pesquera de 233,331 toneladas (SEMARNAT, 2012).

Desde el punto de vista espacial, la integración mesorregional se puede concebir en tres escalas discretas:

- La menor de ellas considera al ASO como un conjunto de tres subregiones marinas asociadas a las condiciones geográficas y dinámicas del Golfo de México y Mar Caribe, entre las cuales el

Canal de Yucatán actúa como espacio de interfase y confluencia de atributos entre varias regiones ambiental y socioeconómicamente diversas. Estas áreas permiten establecer los comportamientos de grandes superficies y al abarcar varias de las zonas establecidas en la caracterización, proporcionan un marco adecuado para la construcción de estrategias de gran alcance tanto en lo geográfico como en lo socioeconómico, en tanto, la porción terrestre define igualmente varias entidades tipológicamente distintas por sus características geomorfológicas e hidrológicas, que al mismo tiempo tienen características socioeconómicas diferenciales, siendo ellas la subregión peninsular, la insular, las llanuras costeras con dos tipos diferentes separados en sistemas de llanura y sistemas deltaicos y los sistemas con influencia del sistema montañoso oriental.

- La escala intermedia define unidades que son ambiental y antrópicamente semejantes y que en subconjuntos definen el comportamiento ambiental, socioeconómico y de riesgo de las subregiones, en este nivel los indicadores son esencialmente ambientales y productivos y se definen principalmente por el efecto de las actividades productivas sobre el espacio geográfico y ecológico.

- Finalmente la mayor de las escalas permite el enfoque a detalle de áreas de interés ya sea por su complejidad ambiental y socioeconómica o por la dinámica de transformación que la concentración de población impone sobre ellas. El número de estas zonas se ha determinado por muchos aspectos, no solo de los atributos actuales, sino de los cambios que se pretenden inducir en ellas de acuerdo con el modelo de desarrollo local y mesorregional

resultante del análisis de viabilidad de los escenarios proyectados sobre la región y las características de las correspondientes Imágenes Objetivo, reflejado todo ello en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA).

Modelo de Ordenamiento Ecológico.

El Programa de Ordenamiento Ecológico considera un modelo con lineamientos ecológicos y unidades de gestión ambiental y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables.

1. Lineamientos Ecológicos [Anexo 1 y Anexo 1b], que incluyen 27 metas o enunciados generales que reflejan el estado deseable de las UGA, orientados a la atención de las tendencias de deterioro ambiental identificados en la Agenda Ambiental, durante la etapa de diagnóstico, pronóstico y en el ejercicio de visión prospectiva.

2. Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que incluyen 203 unidades clasificadas en Marinas y Regionales [Figura 13].
   - Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina. Cabe señalar, que en dichas áreas aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente, así como las acciones generales y específicas que establece este Programa, de acuerdo a su ubicación.
   - El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco,

Veracruz y Tamaulipas). En ésta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales.

Estrategias Ecológicas

Estas se componen por 26 enunciados de Estrategias Ecológicas (Anexo 2) y 165 Acciones (Anexo 3, Anexo 4 y Anexo 5) orientadas al logro de los lineamientos ecológicos. Las Estrategias también incluyen los responsables (Anexo 6) de la realización de las acciones.

- Las acciones son Generales o Específicas y se asignan a las UGA dependiendo de sus características derivadas del diagnóstico, pronóstico y constituyen los elementos más finos y directos para inducir y lograr el estado deseado (Lineamiento Ecológico) de cada UGA.
- Las acciones generales (G) aplican a todas las UGA del ASO. Estas Acciones se implementarán en el ASO, por los sectores participantes en el proceso de ordenamiento ecológico de acuerdo a sus atribuciones. Servirán para dirigir las actividades productivas de los sectores hacia un uso sustentable de los recursos y para promover la acción intersectorial para la atención de problemas ambientales en el área. Para cada uno de estas se han identificado los principales sectores responsables para su instrumentación y seguimiento en el programa (Anexo 6).
- Las acciones específicas (A) se asignan a cada UGA de acuerdo con sus diferentes características y en correspondencia con los lineamientos ecológicos.
- Los principales responsables se encuentran identificados de acuerdo con su participación en el cumplimiento de las acciones.

Criterios de regulación ecológica

El POE considera los siguientes criterios de regulación ecológica:

- Criterios de regulación ecológica para Islas (anexo 7), que tienen como fin preservar estos ambientes costero-marinos particulares.
- Criterios de regulación ecológica para la Zona Costera Inmediata (ZCI), dividida en 6 zonas, cuyos fines precisar acciones a implementar para el desarrollo de actividades en la zona marina adyacente a la línea de costa (Anexo 7).

  Dentro de estos criterios regionales para el área marina, se destacan aquellos que se definieron de forma específica para el desarrollo de actividades de la zona marina adyacente al municipio de Solidaridad, en Quintana Roo (ver apartado correspondiente zona costera inmediata del Mar Caribe).

- En cada ficha de UGA se especifica si aplican los Criterios para Islas (en el campo Islas) o si aplican los Criterios para la Zona Costera Inmediata (en el campo Subregión).

De acuerdo al Mapa de Unidades de Gestión Ambiental del ASO (ver figura II.13), el área donde se desarrollará el proyecto denominado **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930"**, se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental No. **"82" UGA tipo Regional** denominada **"Balancán"**, la cual ocupa una superficie de 349,326.606 ha.

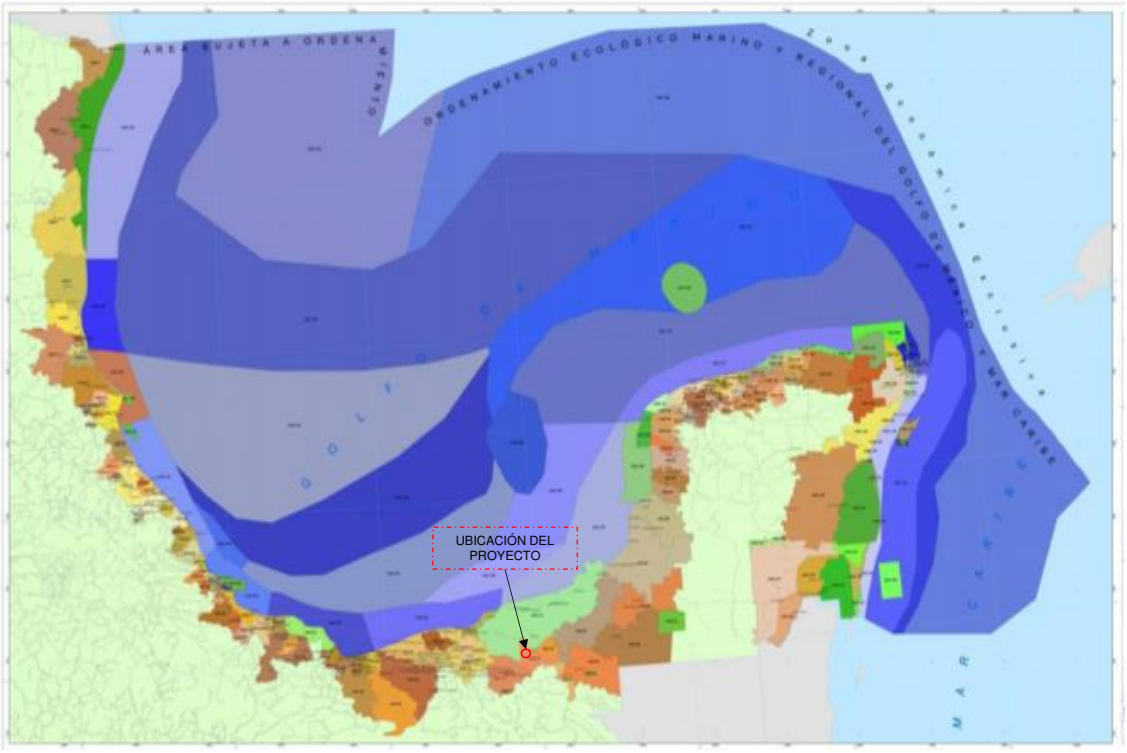


Figura II.13.- Unidades de Gestión Ambiental.

A continuación, se observa la ubicación exacta donde se localiza el predio, con respecto al programa.



Figura II.14.- Ubicación del predio con respecto a las Unidades de Gestión Ambiental.

Unidad de Gestión Ambiental #:82

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Balancán	
Municipio:	Balancán	
Estado:	Tabasco	
Población:	52,532 Habitantes	
Superficie:	349,326.606 Ha.	
Subregión:		
Islas:		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:		

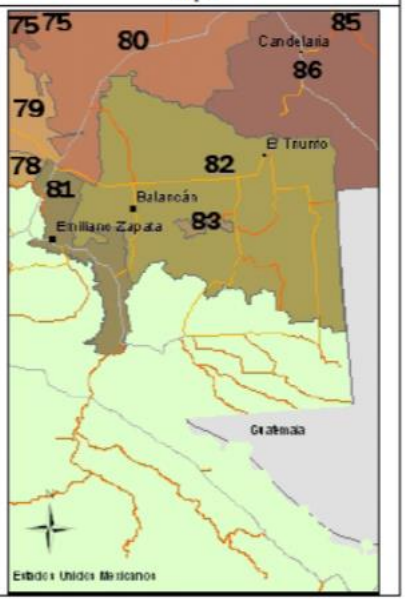


Figura II.15.- Unidades de Gestión Ambiental #82, "Balancán".

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones Específicas:

Acciones Especificas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	**APLICA**	A-027	NA	A-053	**APLICA**	A-079	NA
A-002	**APLICA**	A-028	NA	A-054	**APLICA**	A-080	NA
A-003	**APLICA**	A-029	NA	A-055	**APLICA**	A-081	NA
A-004	**APLICA**	A-030	NA	A-056	**APLICA**	A-082	NA
A-005	**APLICA**	A-031	NA	A-057	**APLICA**	A-083	NA
A-006	**APLICA**	A-032	NA	A-058	**APLICA**	A-084	NA
A-007	**APLICA**	A-033	**APLICA**	A-059	**APLICA**	A-085	NA
A-008	NA	A-034	NA	A-060	**APLICA**	A-086	NA
A-009	NA	A-035	NA	A-061	**APLICA**	A-087	NA
A-010	NA	A-036	NA	A-062	**APLICA**	A-088	NA
A-011	**APLICA**	A-037	**APLICA**	A-063	**APLICA**	A-089	NA
A-012	NA	A-038	**APLICA**	A-064	**APLICA**	A-090	NA
A-013	NA	A-039	**APLICA**	A-065	**APLICA**	A-091	NA
A-014	**APLICA**	A-040	NA	A-066	NA	A-092	NA
A-015	NA	A-041	NA	A-067	NA	A-093	NA
A-016	**APLICA**	A-042	NA	A-068	**APLICA**	A-094	NA
A-017	**APLICA**	A-043	NA	A-069	**APLICA**	A-095	NA
A-018	**APLICA**	A-044	NA	A-070	NA	A-096	NA
A-019	**APLICA**	A-045	NA	A-071	**APLICA**	A-097	NA
A-020	**APLICA**	A-046	NA	A-072	**APLICA**	A-098	NA
A-021	**APLICA**	A-047	NA	A-073	NA	A-099	NA
A-022	NA	A-048	NA	A-074	NA	A-100	NA
A-023	**APLICA**	A-049	NA	A-075	NA		
A-024	**APLICA**	A-050	**APLICA**	A-076	NA		
A-025	**APLICA**	A-051	**APLICA**	A-077	NA		
A-026	**APLICA**	A-052	**APLICA**	A-078	NA		

NA = NO APLICA

Figura II.16.- Acciones aplicables a la Unidades de Gestión Ambiental #82, "Balancán".

Tabla II.5. Anexo 1b. Tabla de Lineamientos Ecológicos aplicable a la UGA No. 66. Por la construcción del proyecto.

1. ASO con actividades humanas sustentables que no actúan sinérgicamente con los principales factores de CCG (Temperatura y Precipitación) que no alteran la estructura y funcionalidad de los ecosistemas.
9. 100% de residuos líquidos municipales con tratamiento y disposición adecuado.
10. Descargas de agua emitida por las plantas de tratamiento con tratamiento terciario o con calidad adecuada para el mantenimiento de la vida silvestre y el equilibrio ecológico de acuerdo a la normatividad vigente.
11. Capacidad para la captación, manejo y disposición final del 100% de residuos sólidos en el ASO.
12. Minimizar los problemas de inundación y azolvamiento en la cuenca.
18. Patrón ordenado de ocupación del territorio en el ASO.
25. Bajo o nulo deterioro de la biodiversidad de los ecosistemas en el ASO.

Tabla III.6. Tabla de Criterios y Acciones Generales para aplicar en toda el área.

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
Clave	**Acciones Generales**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	La empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V. sensibilizará al personal que laborará en la obra mediante pláticas matutinas con temas relacionados a la protección ambiental.	1.- Programas mensuales de Pláticas. 2.- Listas de asistencias.	Se contará con supervisores ambientales en todas las etapas del proyecto, los cuales vigilarán que se cumpla cabalmente con el presente numeral, así como con la legislación ambiental aplicable.
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-	Se brindará pláticas de concientización y sensibilización al personal que intervenga en las diferentes etapas del proyecto, sobre la importancia de la vida silvestre y para que tenga ante ella, un trato	1.- Programas de Pláticas de Protección Ambiental, incluye listas de asistencias de todo el personal que labore en el proyecto.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto, que se cumpla cabalmente con el presente numeral

	Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como especies de captura comercial.	digno y respetuoso; evitando en todo momento afectar a la flora y fauna nativa y preservar las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se prohíbe capturar, perseguir, cazar, colectar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona. Se colocarán letreros alusivos a esa prohibición y en caso de no acatarla, se aplicarán sanciones administrativas a los trabajadores que incurran en ello. En caso de que en el sitio del proyecto se detectara la presencia de algún ejemplar de fauna silvestre y de ser pertinente y seguro, éste será ahuyentado para alejarlo del área de trabajo. En caso de que no sea posible ahuyentarlo y de no generar un riesgo mayor, el ejemplar será rescatado para ser reubicado en un sitio cercano, que cuente con condiciones similares a las del sitio de donde proceda, verificando que cuente con las condiciones para evitar su perturbación o maltrato.	2.- Memorias fotográficas de letreros en lugares estratégicos y que se encuentren en buen estado 3.- Programa de reubicación de flora y fauna silvestre (cuando aplique) 4.- Formato para registros de especies de flora y fauna reubicados.	

		En caso de que así ocurriera, se reportarán los avistamientos de especies de fauna silvestre con algún estatus de protección dentro de la normatividad aplicable.		
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Se evitará en todo momento la quema de residuos y de vegetación producto del desmonte.	2.- Memorias fotográficas. 3.- Bitácoras de residuos.	Se contará con supervisores ambientales en todas las etapas del proyecto, los cuales vigilarán que se cumpla cabalmente con el presente numeral, así como con la legislación ambiental aplicable.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Se prohíbe la quema de residuos y de vegetación producto del desmonte. No se utilizarán o suministrarán equipos que contengan Clorofluorocarbonos (CFCs) u otras sustancias que dañen la capa de ozono. No se utilizará equipo contra incendio a base de Clorofluorocarbonos (CFCs) y/o compuestos halogenados Revisiones periódicas y mantenimiento preventivo (control de calidad de combustión de los motores) maquinaria, equipo de perforación y unidades vehiculares.	1.- Programas de Pláticas de Protección Ambiental, incluye listas de asistencias de todo el personal que labore en el proyecto. 2.- Memorias fotográficas de letreros en lugares estratégicos y que se encuentren en buen estado. 3. Programa de mantenimiento de los motores de combustión interna y unidades vehiculares.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
G009	Planificar las acciones de construcción de	El diseño y ubicación del	1.- Zonificación	Los

	infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	proyecto se realizaron considerando criterios ecológicos en áreas donde se prevén menos impactos ambientales.	del área de acuerdo con distancias de áreas naturales protegidas. Se encuentran alejadas del área del proyecto.	supervisores ambientales realizarán recorridos y vigilarán que no se afecten otras áreas no autorizadas.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El diseño y ubicación del proyecto se realizaron considerando criterios ecológicos en áreas donde se prevén menos impactos ambientales, dichos sitio se ubica en áreas destinadas para uso de asentamientos humanos, conforme a la carta de uso y vegetación del suelo INEGI, 2017.	1.- Memorias fotográficas del sitio donde como evidencia de los caminos y colindancia con actividades del mismo rubro.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	Se contarán con medidas de seguridad para evitar derrames de hidrocarburos, así mismo los residuos sólidos y líquidos serán manejados correctamente de acuerdo con la normatividad aplicable. Lo anterior para evitar que lleguen a los ecosistemas costeros.	1.- Estudios de Análisis de Riesgos. 2.- Bitácoras de residuos sólidos y líquidos.	Se contará con supervisores ambientales en todas las etapas del proyecto, los cuales vigilarán que se cumpla cabalmente con el presente numeral, así como con la legislación ambiental aplicable.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	Por las características del proyecto el predio se encuentra lejano del golfo de México, sin embargo, se tomaran y se implementaran todas las acciones necesarias para no producir afectaciones a los ecosistema, aplicando con esto las buenas practicas de ingeniería. Para evitar una	1.- Estudios de Análisis de Riesgos. 2.- Bitácoras de residuos sólidos y líquidos. 3.- Memorias fotográficas, ortomapa de localización del predio y ortomapas de	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral

		afectación a los acuíferos y ríos subterráneos se contará con medidas de seguridad para evitar derrames de hidrocarburos, así mismo los residuos sólidos y líquidos serán manejados correctamente de acuerdo con la normatividad aplicable.	zonas de interes del sitio donde se realizará la construcción de la Estación de Servicio.	
G043	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	La empresa Servicio Pradera Cárdenas S.A. de C.V. tramitará la Licencia de funcionamiento.	1.- Resolutivo de Licencia Ambiental Única.	
G053	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos.	Todo personal que labore en el proyecto recibirá pláticas del manejo integral de residuos, específico manejo adecuado de residuos sólidos urbanos. Así mismo se instalarán en áreas estratégicas contenedores debidamente rotulados y con tapas.	1.- Programas de Pláticas Ambientales. 2.- Listas de asistencia.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
G056	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas	Para el tratamiento de las aguas sanitarias e industriales generadas en el proyecto se contratará a una empresa para su recolección y transporte a una planta de tratamiento de aguas residuales autorizada.	1.- Bitácoras de residuos de aguas residuales). 2.- Documento que compruebe el destino de la descarga de agua residual a la PTAR.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
G057	Se prohíbe la remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de	El proyecto no se ubica en zonas de humedales o áreas forestales, por lo que no se requiere el estudio de cambio de uso de suelo.	1.- Memorias fotográficas del sitio donde se realizará la construcción de la Estación de	N/A

	Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.		Servicio.	
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	Los residuos peligrosos se manejarán de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente. Se instalarán contenedores debidamente rotulados y con tapa para su almacenamiento temporal, así mismo se contratarán empresas para su recolección, transporte, tratamiento y disposición final	1.-Bitácoras de residuos, RSU, RME y RP. 2.- Los Residuos Peligrosos (RP) no se tendrán almacenados más de 6 meses. 3.- Memoria fotográfica.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El proyecto no se encuentra en áreas naturales protegidas.	N/A	N/A
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	En el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, cuenta con infraestructura existente de caminos y carreteras de administración estatal, por lo que el apartado no aplica.	N/A	N/A
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto no se encuentra inmerso en ningún ANP de competencia ya sea federal o estatal.	N/A	N/A

Tabla III 7.- Tabla de Criterio y Acciones Específicas para aplicar por Unidad de Gestión Ambiental No 66.

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
Clave	**Acciones Generales**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
A001	Fortalecer los mecanismos para el	En todas las etapas del proyecto	1.- Programa	Se

	control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	se prohíbe el uso de agroquímicos y pesticidas para la eliminación de la vegetación en el área de proyecto y áreas circundantes. La sensibilización del personal se realizará en pláticas matutinas sobres temas de protección ambiental.	mensual de pláticas. 2.- Listas de Asistencia.	supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.			
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.			
A004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	El proyecto contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio, dicho proyecto no interrumpe ningún flujo a nivel de cuencas y/o microcuencas.	N/A	N/A
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	En las instalaciones, equipos y/o frentes de trabajo con actividades o servicios en el Proyecto se implementará las medidas a fin de mantener la calidad del agua en las mejores condiciones posibles, evitar desperdicios y contaminación de la misma por agentes ambientales externos; los depósitos, redes de suministro, equipos de bombeo y demás elementos que conformen las instalaciones hidráulicas,	1.- Bitácoras. 2. Memoria fotográfica.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	El proyecto contara con drenaje de aguas pluviales y aguas negras.	1.- Planos	
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	La construcción de la Estación de Servicio no se encuentra inmerso dentro de ningún ANP, el mas cercano se encuentra a 13 kilómetros dirección Sureste el cual es la Reserva Ecológica "Cascadas de Reforma" (ANP Estatal).	1.- Cartas temáticas, ver anexos.	N/A
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	El área a afectar por el proyecto solamente será los 1,600 m^2, cabe hacer mención que esta área es de aprovechamiento mixto y es zona urbana.	1.- Plano Arquitectónico ARQ-01, Rev. 1	N/A

A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	En el polígono del predio no se encuentra inmerso en zona de manglar o humedales.	1.- Constancia de Alineamiento y Número Oficial, ver anexo 3.2 2.- memoria fotografica. 3.- ortomapa de localización.	N/A
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio.	N/A	N/A
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El predio se encuentra sobre áreaurbana, con avistamiento de alteración del medio físico, al estar rodeado de infraestructura en sus colindancias, las cuales son afectaciones de tipo antropogenico.	N/A	N/A
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	La empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V. sensibilizará al personal que laborará en el Proyecto mediante pláticas matutinas con temas relacionados con la protección de Flora y Fauna que se encuentre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	1.- Programas mensuales de Pláticas. 2.- Listas de asistencia.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable	La empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V. en caso de presentarse algún derrame de hidrocarburos, material y/o sustancia peligrosa, tiene contemplado aplicar planes de remediación de suelos y/o agua que por su actividad contamine.	1.- Programa de remediación de suelo y/o agua.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica.	N/A	N/A
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en	El presente proyecto presenta y propone medidas de prevención y mitigación, contra estos efectos, para reducirlas al	1.- memoria técnico-justificativa del uso de fosa séptica.	

	las zonas industriales y urbanas del ASO.	máximo.	2.- cumplimiento a las normas aplicables, durante todas las etapas del proyecto. 3.-Programa de vigilancia ambiental (PVA).	
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	La empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V. en caso de presentar algún derrame de hidrocarburos, material y/o sustancia peligrosa, tiene contemplado aplicar planes de respuesta a emergencias y planes de remediación de suelos y/o agua que pudieran contaminarse por su actividad.	1.- Programa de remediación de suelo y/o agua.	
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	Todos los equipos y maquinarias contarán con programas de mantenimiento preventivo y correctivo. Se evitará el mantenimiento de los equipos y maquinarias en el área de proyecto, estos se realizarán en talleres autorizados.	1.- Programa de Mantenimiento.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	Los residuos peligrosos se manejarán de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente. Se instalarán contenedores debidamente rotulados y con tapa para su almacenamiento temporal, así mismo se contratarán empresas para su recolección, transporte, tratamiento y disposición final	1.-Bitácoras de residuos, RSU, RME y RP. 2.- Los Residuos Peligrosos (RP) no se tendrán almacenados más de 6 meses. 3.- Memoria fotográfica.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases	Todos los equipos y maquinarias contarán con programas de mantenimiento preventivo y correctivo. Se evitará el mantenimiento de los equipos y maquinarias en el área de proyecto, estos se realizarán en talleres	1.- Programa de Mantenimiento.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral

	de efecto invernadero	autorizados.		
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	No se pretende aprovechar la energía eólica en las etapas del proyecto, debido a que no se cuenta con área destinada para dicho fin.	N/A	N/A
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar	El uso de esta energía limpia, podría elevar los costos del proyecto, por lo que no se contempla, por el momento.	N/A	N/A
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	No se pretende realizar o utilizar dicha generación de energía, debido a la nula presencia de residuos agrícolas.	N/A	N/A
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	En todas las etapas del proyecto se prohíbe el uso de agroquímicos y pesticidas para la eliminación de la vegetación en el área de proyecto y áreas circundantes. La sensibilización del personal se realizará en pláticas matutinas sobres temas de protección ambiental.	1.- Programa mensual de pláticas. 2.- Listas de Asistencia.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales	El polígono del predio destinado para el desarrollo del proyecto se ubica en zona urbana, por lo que se dotará a las comunidades rurales cercanas con el servicio de expendio de petrolíferos.	1.- Inversión para desarrollo económico. 2.-Generación de empleos para las localidades rurales y urbanas. 3.- Constancias de Alineamiento y Número Oficial (Anexo 3.2)	
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	En el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, cuenta con vías de acceso, por el momento no se contempla la construcción de alguna obra de esta índole.	N/A	N/A
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica.	N/A	N/A
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas	El proyecto consiste en la construcción y operación de una	N/A	N/A

	extensivas.	Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica.		
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por sus correspondientes intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	El proyecto es puntual y todos los impactos ambientales que resulten por la ejecución de las actividades serán sobre el área de proyecto, para los cuales se emiten medidas de mitigación y compensación de los impactos identificados.	1.- Cumplimiento a términos y condicionantes.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica.	N/A	N/A
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	No se encontraron cultivos aptos a las condiciones cambiantes en el polígono del proyecto.	N/A	N/A
A057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	El presente proyecto contara con el análisis de riesgo evaluado por protección civil y análisis de riesgo evaluado por la ASEA, para deslindar riesgo de la zona del proyecto y que el proyecto sea factible en cuanto a eventos no deseados.	N/A	N/A
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	El presente proyecto no contempla la reubicación de personas de las zonas de riesgo, ya que el proyecto contempla la construcción y la puesta en operación de una estación de servicio regida bajo la norma NOM-005-ASEA-2016, cumpliendo cabalmente de principio a fin.	1.- Ortomapa de localización.	N/A
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	Se dotara a la localidad de Balancán y colindantes, con la generación de empleos para gente calificada y no calificada, además de la disponibilidad del servicio.	N/A	N/A
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos	El proyecto consiste en la construcción y operación de una	N/A	N/A

	hidrometeorológicos extremos.	Estación de Servicio, sin embargo, en caso de algún evento de esta magnitud, se estará en comunicación con protección civil del municipio.		
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	Se apoyara indirectamente a la localidad urbana y rurales aledañas a la Ciudad de Balancán, con la generación de vacantes (empleos).	N/A	N/A
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	Durante la ejecución del proyecto se aplicará de manera correcta el procedimiento de gestión de residuos.	1.- Procedimiento de Gestión de Residuos	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica, la cual contara con sanitarios portátiles en la etapa de preparación de sitio y construcción, Para la etapa de operación se contara con una pequeña planta de tratamiento con un proceso simple para ser dispuesto en un pozo de absorción y así evitar la contaminación de los mantos acuíferos.	1.- Bitácora de Aguas Residuales. 2.- Plano arquitectónico ARQ-01.	Se supervisara que la empresa prestadora de servicio cuenta con autorización vigente.
A064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, y contara con un sistema independiente de aguas negras, aceitosas y trampa de aceites, las aguas negras serán recolectadas en un pozo de absorción, la cual estará conectada a una pequeña planta de tratamiento	1.- Plano arquitectónico ARQ-01.	
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica.	N/A	N/A
A068	Promover el manejo integral de los	El predio donde se pretende	1.- Platicas	Se supervisará

	residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	llevara a cabo el proyecto no se encuentra cerca de la zona costera o el mar, sin embargo se contemplara el manejo adecuado de los residuos y su clasificación en todas las etapas que conforman al proyecto..	ambientales matutinas. 2.- recipientes para la separación de residuos.	en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.			
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica.	1.- Memoria fotográfica. 2.-Ortomapa de localización y zonas de interés.	N/A
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos	El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, por lo que este apartado no aplica.	N/A	N/A

De acuerdo al análisis de la ubicación del proyecto con las ASO del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, se determina que de acuerdo a la naturaleza del proyecto, superficie y ubicación del proyecto no afectara de forma inmediata a la UGA No. 82, toda vez que se cumplirán con todos los lineamientos, estrategias ecológicas y acciones aplicables a la UGA No. 82.

Cabe hacer mención que no se aplican los criterios de Zona Costera Inmediata, debido a que el predio donde se pretende llevar acabo el proyecto no se encuentra sobre la costa, se encuentra en la parte Oeste del municipio, al Norte de la ciudad de Balancán (Cabecera municipal),

por lo tanto NO APLICAN dichos criterios. Así mismo es importante mencionar que el área de proyecto NO se ubica en Área Naturales Protegidas, áreas vulnerables, de humedales, sin embargo si se encuentra sobre la Región Hidrológica Prioritario RHP-91 "Balancán", sin embargo como se mención anteriormente no se alterará dicha región y se llevarán todas las medidas de mitigación propuestas en el presente Informe de Impacto Ambiental, por lo que los impactos serán mínimos y serán absorbidos por el entorno.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto que se somete a evaluación mediante el presente informe preventivo cuenta con una autorización favorable ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en materia de impacto ambiental, el cual se menciona en el apartado 5; manifestando un avance del 0%, dicho proyecto se denomina **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930"**.

La estación de servicio se desarrollará sobre un terreno con Superficie total de 1,600.00 m^2, ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930.

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., que contará con tienda de conveniencia, facturación, corte, liquidación, bodega, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, sanitario de oficina, sanitario de empleados, sanitarios al público de hombre y mujer, volados, área verde, fosa de tanques, área de circulación, estacionamiento y área de despacho la cual contará con 3 módulos y/o dispensarios para el suministro de combustible, con 6 mangueras, triple producto (2 para gasolina Regular, 2 para gasolina Premium y 2 para combustible Diesel), 6 posiciones de carga.

La ubicación de los módulos de servicios se localizará en la parte frontal del predio inmediato a la vía de acceso a la Estación de Servicio.

La capacidad de almacenamiento total que tendrá la Estación de Servicio será de 180,000 litros. Distribuido en dos tanques cilíndricos horizontales de doble pared tipo enchaquetado marca BUFFALO – CIASA o TIPSA, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio o polietileno, contarán con protección anticorrosiva y válvulas de alivio de presión, estos tanques se encontraran confinados dentro de una fosa superficial de concreto armado.

La distribución de los productos será de la siguiente manera: El tanque N° 1 será de 80,000 litros y almacenara gasolina Regular, el tanque N°2 será compartido de 40,000 litros gasolina Premium y 60,000 litros de combustible Diesel, Para una mejor referencia ver Figura III.1.

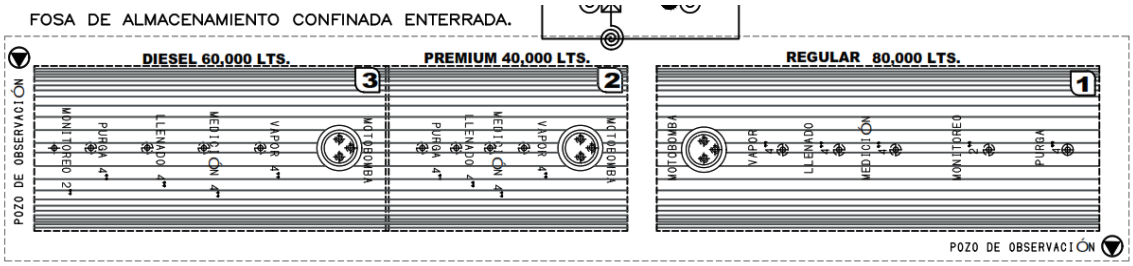


Figura III.1.- Distribución de los tanques de almacenamiento (proyecto).

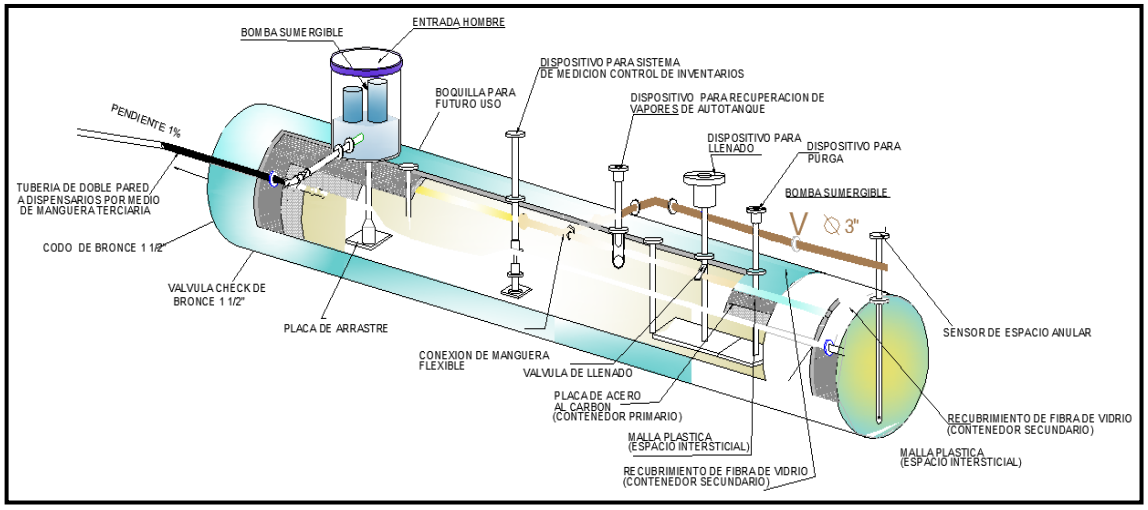


Figura III.2.- Corte esquemático de tanque de doble pared ecológico.

Cabe mencionar que durante la construcción de la Estación de Servicio, se consideraron y cumplieron todas las normas expedidas por la Agencia de Seguridad y Ambiente (ASEA) para el desarrollo de estaciones de servicio tipo urbana. Durante la operación de la Estación de Servicio se promueve que todas las actividades sean desarrolladas dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente.

Todos los métodos y bases de diseño de las instalaciones, han sido establecidos por las Normas Ecológicas pertinentes y las marcadas por la ASEA, a través de las especificaciones generales para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

Se realizó el diseño estructural de la obra, considerando las características de uso y las condiciones de la superficie, básicamente de tipo urbana. No se utilizarán materias primas. Solamente se contempla el almacenamiento de combustible, el que se suministrará en tres productos: gasolina Regular, gasolina Premium y combustible Diesel.

Con el fin de cumplir con los requerimientos obligatorios que la ASEA solicita para la operación segura y confiable de las Estaciones de Servicio, para el proyecto "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V.", se tienen contemplados los siguientes elementos para salvaguardar el medio ambiente, así como la seguridad de la instalación.

Tabla III.1.- Salvaguardas de la Estación de Servicio.

Salvaguardas de la Estación de Servicio.			
Concepto	**A**	**B**	**C**
1.- Sistemas y equipos.			
Sistemas de carga hermética y recuperación de vapores (Fases I y II).	X	X	X
Sistemas de control de inventarios.	X		
Sistemas de monitoreo electrónico de fugas.	X		X
Bomba sumergible de suministro de combustibles con sistemas detector de fugas y control de presión a la descarga.	X		X
Sistema de drenaje con trampa de combustibles.	X		X
Red de tierras.			X
2.- Instalaciones.			
Pozos de monitoreo y de observación.	X		
Contenedores herméticos en bombas sumergibles, descarga de producto y dispensarios.	X		
Tanques de almacenamiento y tuberías de producto de doble contención.	X		
Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en áreas peligrosas.			X
3.- Accesorios.			
Válvulas de corte rápido en mangueras de despacho.		X	X
Válvulas de corte SHUT OFF en tuberías de producto bajo dispensarios.		X	X
Válvulas preventoras de sobrellenado.		X	
Arrestaflamas y válvulas de presión-vacío.			X
Interruptores de emergencia.		X	X
4.- Procedimientos.			
Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías con sistemas fijos y móviles.	X		X
Programas de mantenimiento.	X	X	X
Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).			X

A) Protección al medio ambiente.
B) Prevención de derrames.
C) Seguridad.

2. Usos del suelo.

Tabla III.2.- Uso del suelo en el área del sitio y de influencia del proyecto.

Usos del suelo	Clave	a*	b	c	d	e
Agrícola	Ag					
Pecuario	P					
Forestal	Fo					
Pesquero	Pe					
Acuícola	Ac					
Asentamientos humanos[1]	Ah	X				
Infraestructura	If	X				
Turístico	Tu					
Industrial	In					
Minero	Mi					
Conservación ecológica[2]	Ff, Cn					
Áreas de atención prioritaria[3]	An					
Actividades marinas	M					

[1] Incluye localidades urbanas, sub-urbanas y rurales.
[2] Incluye las categorías flora y fauna (Ff) y corredor natural (Cn).
[3] Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural.

La Estación de Servicio NO se ubica en alguna Área Natural Protegida, así como tampoco se encuentra en un Área de Atención Prioritaria.

3. Usos de los cuerpos de agua.

Tabla III.3.- Uso de los cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto.

Usos de los cuerpos de agua	Clave	a*	b	c	d
Abastecimiento público	Ap	X			
Recreación	Re	X			
Caza, pesca, acuacultura	Pe				
Conservación de la vida acuática	Co				
Industria	In				
Agricultura	Ag				
Ganadería	P				
Navegación	Nv				
Transporte de desechos	Td				
Generación de energía eléctrica	Ge				
Control de inundaciones	Ci				
Tratamiento de aguas residuales	Tr	X			
Otro (especificar)					

* Uso predominante que se les da a los cuerpos de agua cercanos al sitio de proyecto.

4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.

Tabla III.4.- Características relevantes del proyecto.

Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
Realizará actividades altamente riesgosas.	NO
Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales).	NO
Usará o manejará materiales radioactivos.	NO
Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	NO
Modificará la composición florística y faunística del área.	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección.	NO
Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales.	NO
Modificará patrones demográficos.	NO
Creará o reubicará centros de población.	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios.	NO
Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos.	NO
Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional.	NO

5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.

En las tablas contenidas dentro de este apartado, se hace mención de las acciones que los representantes de la Promovente, han llevado a cabo como complemento de sus actividades para la obtención de los permisos ante las diferentes instancias gubernamentales.

Tabla III.5.- Constancia de Alineamiento y Número Oficial (Anexo 3.2).

Fecha:	Núm. de Folio:	De:	Para:
18 - OCTUBRE - 2021.	0006	H. Ayuntamiento Constitucional de Balancán	Pradera Cárdenas S.A. de C.V. Promovente del proyecto.
Descripción:			**Observaciones:**
Este documento debe conservarlo en su poder el propietario y mandar a colocar en número señalado con fundamento en el artículo 151, 152 y 155 del Bando de Policía y Gobierno del municipio de Balancán, Tabasco.			Cumpliento a la Ley y Reglamento vigentes aplicables al proyecto en estudio.

Tabla III.5.1.- Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental ante la ASEA (Anexo 3.3).

Fecha:	Núm. de Oficio:	De:	Para:
22 - MARZO - 2022.	ASEA/UGSIVC/DGGC/1803/2022 Bitacora: 09/IPA0153/01/22 Expendiente: 27TA2022X0006	Agencia Nacional de Seguridad Industrialy de Protección a lMedio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)	Pradera Cárdenas S.A. de C.V. Promovente del proyecto.
Descripción:			**Observaciones:**
Se otorga para las etapas de preparación del sitio y construcción un **plazo de 12 meses** y, las etapas de operación y mantenimiento estarán acotadas a un **plazo de 30 años**, el primer plazo se contará a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo, mientras que el segundo plazo se contará a partir de que fenezca el plazo para las etapas de preparación del sitio y construcción.			Cumpliento al artículo 3o., fracción X,I inciso e) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrialy de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en correlación con el artículo 95 d e la Ley d e Hidrocarburos.

Nota: Se aclará que el reingreso del presente estudio en materia de impacto ambiental en su modalidad Informe Preventivo (IP), es por meras cuestiones de vencimiento de plazo para llevar a cabo el desarrollo del proyecto; y como se menciono al principio, este lleva un 0% de avances.

6. Información general del proyecto.

6.1. Superficie del predio o área del proyecto.

El predio cuenta con una superficie de terreno de **1,600.00 m^2** destinado a las siguientes áreas:

Tabla III.6.- Cuadro de áreas.

CONCEPTO	ÁREA	M²	%
Área de terreno total	1,600.00	m^2	
Área de Gasolinera	1,600.00	m^2	100.00
Área libre y circulación	848.66	m^2	53.04
Área verde	165.40	m^2	10.34
Área de despacho	174.20	m^2	10.89
Fosa de tanques	103.59	m^2	6.47
1 Tanque de Regular	80,000 lts		
2 Tanque de Premium	40,000 lts		
3 Tanque de Diesel	60,000 lts		
Planta baja			
Tienda de conveniencia	196.19	m^2	12.26
Facturación	10.48	m^2	0.65
Corte	3.90	m^2	0.24
Liquidación	10.41	m^2	0.65
Cuarto de maquinas	6.75	m^2	0.42
Cuarto eléctrico	4.14	m^2	0.26
Cuarto de sucios	3.01	m^2	0.19
Cuarto de residuos peligrosos	2.85	m^2	0.18
Bodega	4.32	m^2	0.27
W.C. de oficina	3.00	m^2	0.19
W.C. Empleados	9.93		0.62
W.C. Hombres	11.51	m^2	0.72
W.C. Mujeres	11.19	m^2	0.70
Volados	30.47	m^2	1.90
Total planta baja	308.15	m^2	100.00

Fuente: Plano Arquitectónico ARQ-01, escala 1:125, Rev.1

6.2. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad.

En el Anexo "**3.1**", se incluye copia del contrato de arrendamiento con opción a compra, que celebran, de una parte como "Arrendadores", los señores LUIS ALFREDO CABRERA PUJOL e INES DEL CARMEN ABREU FERRER, y de otra parte como "La Arrendataria", la sociedad mercantil denominada "PRADERA CÁRDENAS, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE.", representada en este acto por su administrador FLAVIO ARRATIA ESPINOSA DE LOS MONTEROS.

6.3. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.

En la figura III.3, se muestra el croquis de localización de la vía de acceso al predio del proyecto, siendo la vía principal terrestre la Avenida Carlos A. Madrazo.

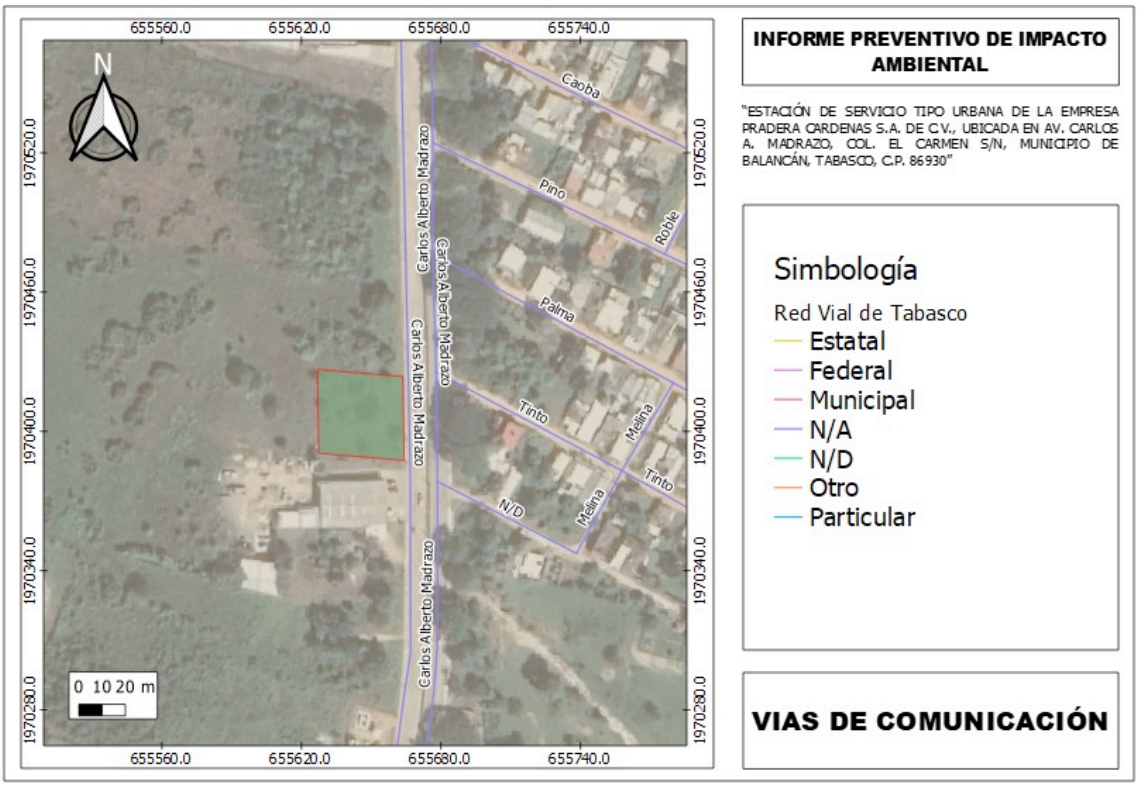


Figura III.3.- Vía de acceso.

6.4. Disponibilidad de servicios y urbanización del área.

La obra se encuentra proyectada a desarrollarse a los margenes de la Avenida Carlos A. Madrazo, ubicada en el municipio de Balancán, es una zona es urbana, y cuenta con los servicios caracteristicos de estas zonas como son agua potable entubada, drenaje público, alumbrado público, banqueta, pavimento, telefono, disponibilidad de servicio de energia electrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), por mencionar algunos.

7. Características particulares del proyecto.

El proyecto se refiere básicamente a la construcción y puesta en operación de una estación de servicio para la comercialización de gasolinas y diésel al público en general.

8. Obras asociadas.

No aplica, debido a que, dentro de las actividades contempladas en el proyecto como necesarias para llevar a cabo la obra, no se vislumbra la realización de obras complementarias o asociadas al mismo.

9. Requerimiento de servicios.

Combustible.

Durante la ejecución del proyecto, se requerirá de gasolinas y diésel para la operación de los equipos de combustión interna. El combustible para los vehículos terrestres será suministrado en las estaciones de servicio que se encuentran cercanos al predio del proyecto.

Electricidad.

El sitio dispone de energía eléctrica, el cual es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). La energía eléctrica requerida durante la etapa de operación y mantenimiento es suministrada por parte de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), la cual se encarga de abastecer una corriente continua de 110 y 220 Volts, para ello se realizarán los trámites y pagos correspondientes ante esta dependencia.

Agua.

El sitio dispone de este servicio. Para dotar de agua potable a la Estación de Servicio, se realizará el contrato de interconexión con la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS), o en su caso será suministrado por el

operador de la estación de servicio. También se requerirá de agua purificada para el consumo del personal que trabaje en la obra, la cual será transportada desde el punto de venta más cercano, hasta el lugar de la obra en garrafones de 20 litros.

- **Alumbrado público.**

La Estación de Servicio contara con su propio alumbrado público, aunque también se cuenta con la disponibilidad de alumbrado publico de la localidad.

- **Recolección de basura.**

El municipio de Balancán, Tabasco dispone del servicio de recolección de basura, misma que es enviada al sitio de disposición final autorizado por el municipio, o en su caso se contratará un servicio particular, dependiendo de la disponibilidad de servicio y rutas de recolección.

10. Programa de trabajo.

En razón de la programación de los recursos económicos requeridos para la inversión por parte de los socios, así como a la disponibilidad en el mercado, de los equipos requeridos para el proyecto, se estableció un programa cuatrimestral que ampara 4 años para la construcción del proyecto.

Considerándose 48 meses calendario para la preparación del sitio y construcción de la obra, tomando en cuenta que la obra iniciará una vez terminado todos los trámites correspondientes (licencias, permisos y obtención de recursos económicos). Con base a lo anterior, en la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt).

| Programa cuatrimestral de actividades | | |

5.- Disponibilidad de uso de suelo, conforme a las leyes y reglamentos vigentes

6.- Compatibilidad con los programas de desarrollo urbano y municipales.

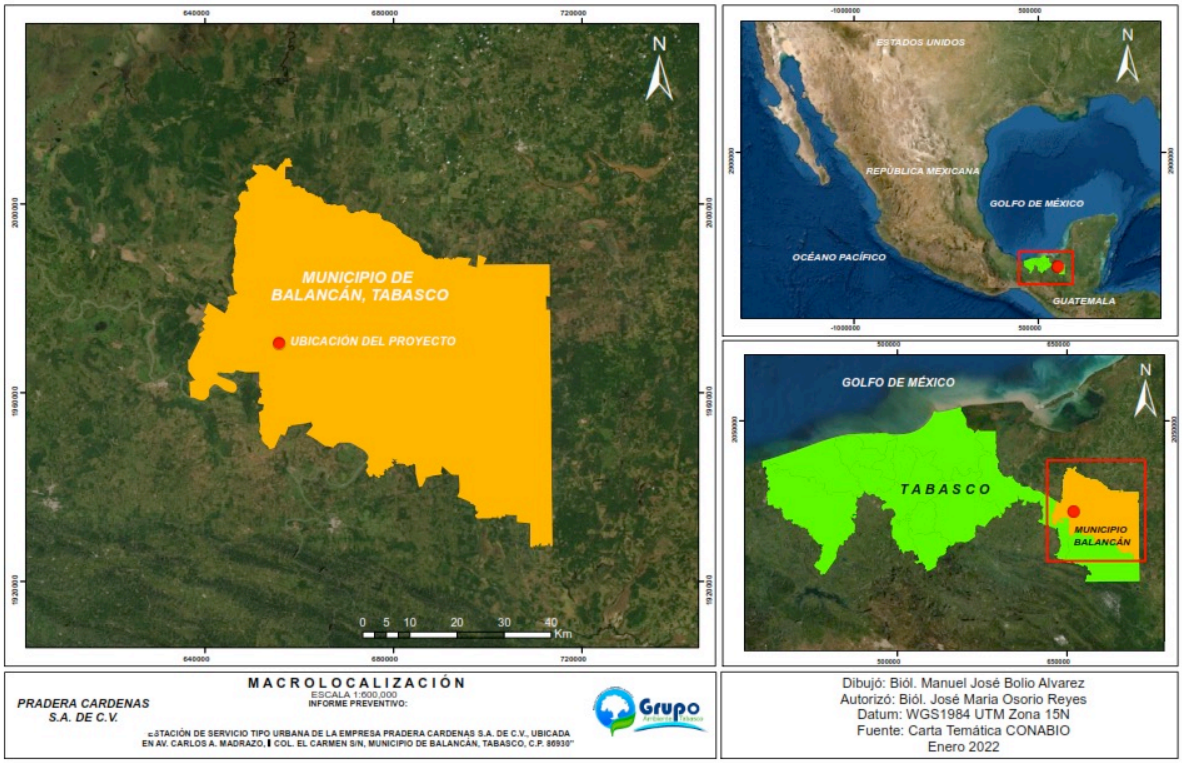


Figura III.4.- Municipio de Balancán.

12. Preparación del sitio y construcción

12.1. Preparación del sitio.

La etapa de preparación del sitio comprende de las siguientes actividades:

a).- Desmonte y despalme del terreno.

b).- Relleno del terreno (en caso de ser necesario).

c).- Nivelación y compactación del terreno.

12.2. Construcción.

La construcción del proyecto **Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V.**, estará regida por la **Norma Oficial Mexicana de NOM-005-ASEA-2016** que estable el "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas". Con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, para la preservación del medio ambiente, personal, instalaciones e imagen de la franquicia.

La etapa de construcción estará dividida de la siguiente manera:

OBRA CIVIL.

A)- Extendido, relleno, nivelación y compactación del terreno.

a). - Acarreo y/o extendido del material limpio en el área de proyecto.

b). - Incorporación del agua empleada en la compactación.

c). - Compactación de las capas al grado fijado y/o ordenado.

d). - Afinamiento en todas las secciones.

e). - Formación del terraplén incluyendo el extendido del material en capas.

f). - Compactación en capas de 30 cm al 90 - 95%.

g). - Afinamiento de taludes.

B). - Pavimentación.

a). - Pavimentos en el área para despacho de combustibles: El acabado final del pavimento será de concreto armado y tendrá un acabado rugoso en todos los casos.

Los pisos serán de concreto armado concreto tipo I de F'c=250 kg/cm^2, con varillas de 3/8" teniendo un peralte de 15 cm. Se colocarán pasajuntas de ¾" tal como se marcan en las especificaciones, tendrá pendiente del 1%

hacia las rejillas colectoras de los drenajes pluviales o aceitosos. Según sea el caso.

No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción final de los pavimentos.

b). - Pavimento en área para almacenamiento de combustibles: El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

C). - Construcción de guarniciones y banquetas de concreto.

a). - Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento (ver figura III.5).

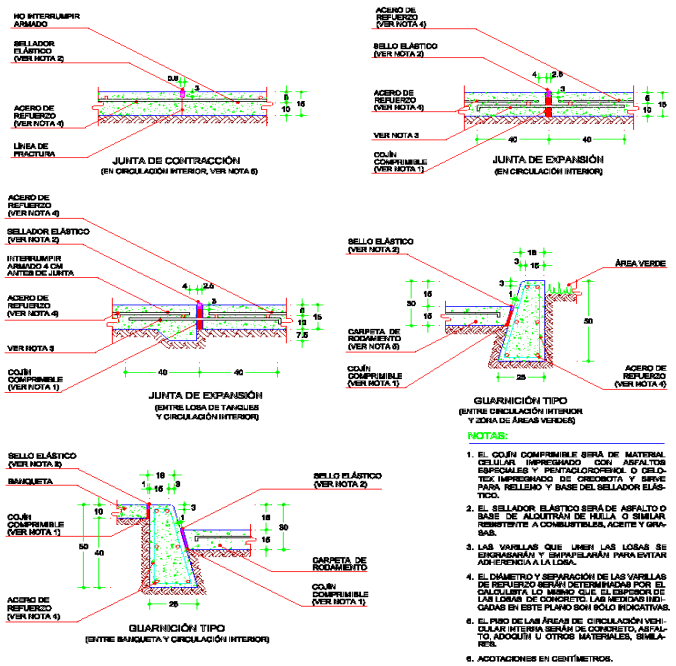


Figura III.5.- Juntas de contracción y expansión en zona de tanques y circulación terrestre.

b). - Las banquetas serán de concreto f'c=200 kg/cm^2, con un ancho mínimo libre de 1.0 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

D). - Construcción de rampas.

a). - Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.

E). - Construcción de oficinas.

a).- El área de gasolinera (**1,600.00 m^2**), área libre y circulación (848.66 m^2), área verde (165.40 m^2), área de despacho (174.20 m^2), fosa de tanques (103.59 m^2), tienda de conveniencia (196.19 m^2), facturación (10.48 m^2), corte (3.90 m^2), liquidación (10.41 m^2), bodega (4.32 m^2), cuarto de máquinas (6.75 m^2), cuarto eléctrico (4.14 m^2), cuarto de sucios (3.01 m^2), cuarto de residuos peligrosos (2.85 m^2), W.C. Oficina (3.00 m^2), W.C. empleados (9.93 m^2), W.C. Hombres (11.51 m^2), W.C. Mujeres (11.19 m^2), volados (30.47 m^2), Total Planta Baja (308.15 m^2), (ver Anexo **"4.1"**, Plano Arquitectónico de Conjunto ARQ-01).

F). - Construcción de sanitarios públicos (Hombre y Mujer)

a). - Los pisos estarán recubiertos con loseta de cerámica antiderrapantes.

b). - Los muros estarán recubiertos con lambrín de azulejo.

c). - Los inodoros (WC) estarán separados unos de otros por medio de mamparas con puertas individuales.

d). - Los sanitarios para clientes estarán divididos entre hombre y mujer, el lava manos se encontrara en la parte de afuera de ambos sanitarios.

e).- El sanitario de hombre tendrá una superficie de 11.51 m^2.

f).- El sanitario para mujeres contara con una superficie de 11.19 m^2.

g).- El sanitario para mujeres contara con tres inodoros (uno para personas discapacitadas).

h) El sanitario para hombres contara con un mingitorio y dos inodoros (uno para personas con discapacidad).

G). - Construcción de baños de oficina.

a). - Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.

b). - El espacio para esta zona se encuentra dentro de las medidas de la oficina de facturación.

c). - El número de muebles sanitarios será: un inodoro y un lavabo.

d).- El W.C. de la oficina contara con una superficie de 3.00 m^2.

H). - Construcción de baños para empleados.

a). - Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.

b). - El espacio para esta zona será en el mismo edificio que los demás en la planta baja, con una superficie de 9.93 m^2.

c). - El número de muebles sanitarios será: un inodoro, un lavabo, una regadera y tres lockers.

I). – Cuarto de Sucios.

a). - Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.

b). - El espacio para esta zona será de 3.01 m^2.

c).- Contara con registro de concreto armado con tapa de rejilla Irving de 40 x 40 cm para aguas aceitosas en su interior.

J). - Cuarto de Residuos Peligrosos

a). - El espacio para esta zona será de 2.85 m^2; el piso será de concreto hidráulico sin pulir y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura mínima de 1.80 m (ver Anexo **"6.1"**, Plano Arquitectónico).

b).- Contara con registro de concreto armado con tapa de rejilla Irving de 40 x 40 cm para aguas aceitosas en su interior.

K). – Bodega

a). - Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.

b). - El espacio para esta zona será de 4.32 m^2.

L). - Construcción de cuarto de máquinas.

a). - El área requerida será de 6.75 m^2 y el piso será de concreto hidráulico sin pulir.

b). - Los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.

M). - Construcción de cisterna.

a). - Se construirá un depósito para almacenamiento de agua potable, el cual ocupará un área de 9.0 m^2.

b) La cisterna se abastecerá mediante agua subterránea, por lo que se utilizará un hidroneumático, para la satisfactoria disponibilidad del agua en la estación.

c). - La cisterna será de concreto armado y deberá quedar totalmente impermeable, con capacidad de 10 m^3 (Ver figura III.6).

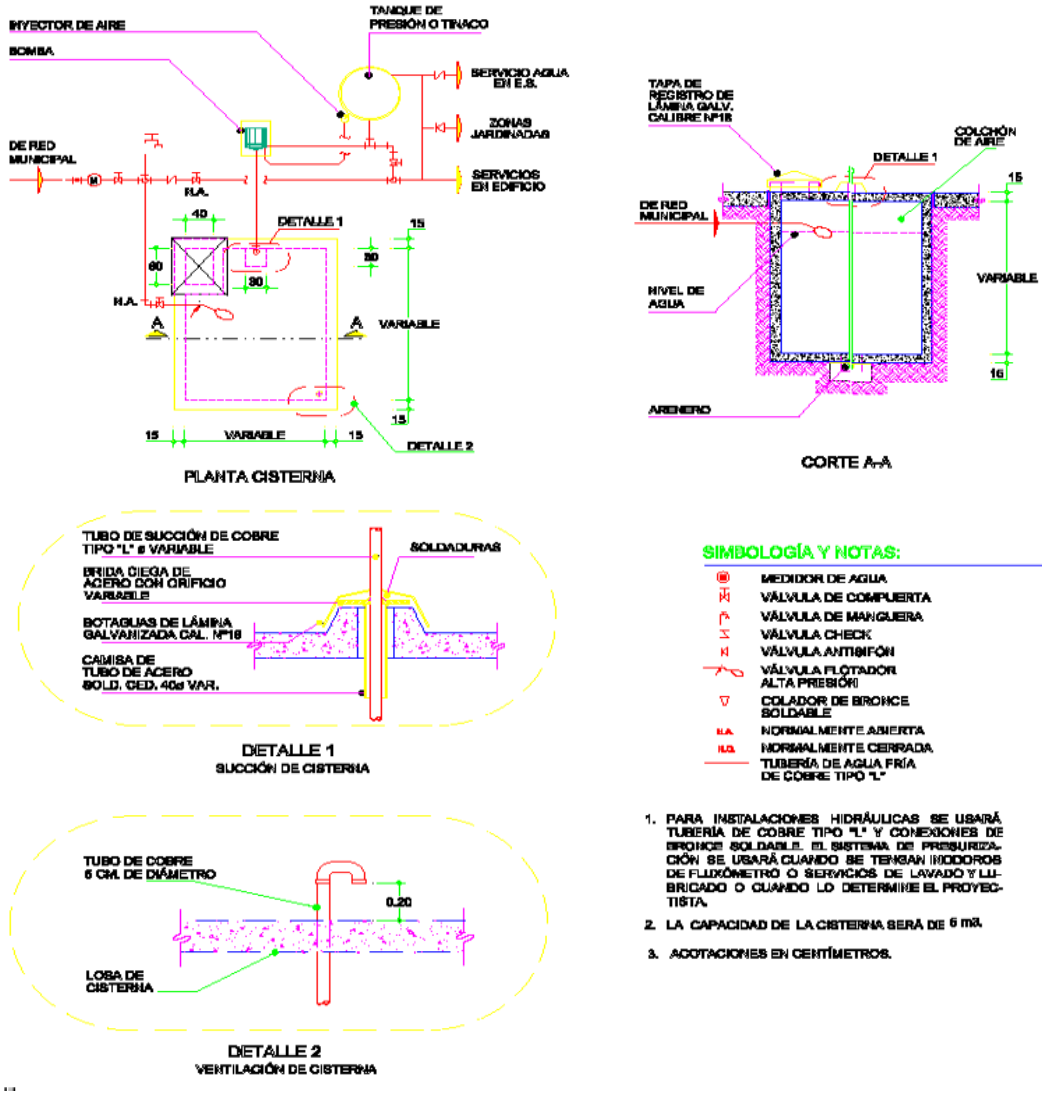


Figura III.6.- Cisterna para almacenamiento de agua potable.

N). - Construcción de cuarto de controles eléctricos.

a). - Se llevará a cabo la construcción de un cuarto de controles eléctricos. Aquí se instalarán el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio. La superficie requerida será de 4.14 m^2.

O). - Zona de abastecimiento de combustible.

a). - El combustible se abastecerá por medio de dispensarios o bombas eléctricas compactas colocadas en estructura de concreto. La zona de despacho abarcará una superficie de 174.20 m^2.

P). - Sistemas de drenaje.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, así como también de las aguas generadas en el cuarto de residuos peligrosos y cuarto de sucios.

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

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

El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

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

Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado (ver figuras III.7 y III.8). Para los registros que no son del drenaje aceitoso, es opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Todos los registros aceitosos serán elaborados con concreto armado y tendrán una dimensión interior de 40 x 40 cms.

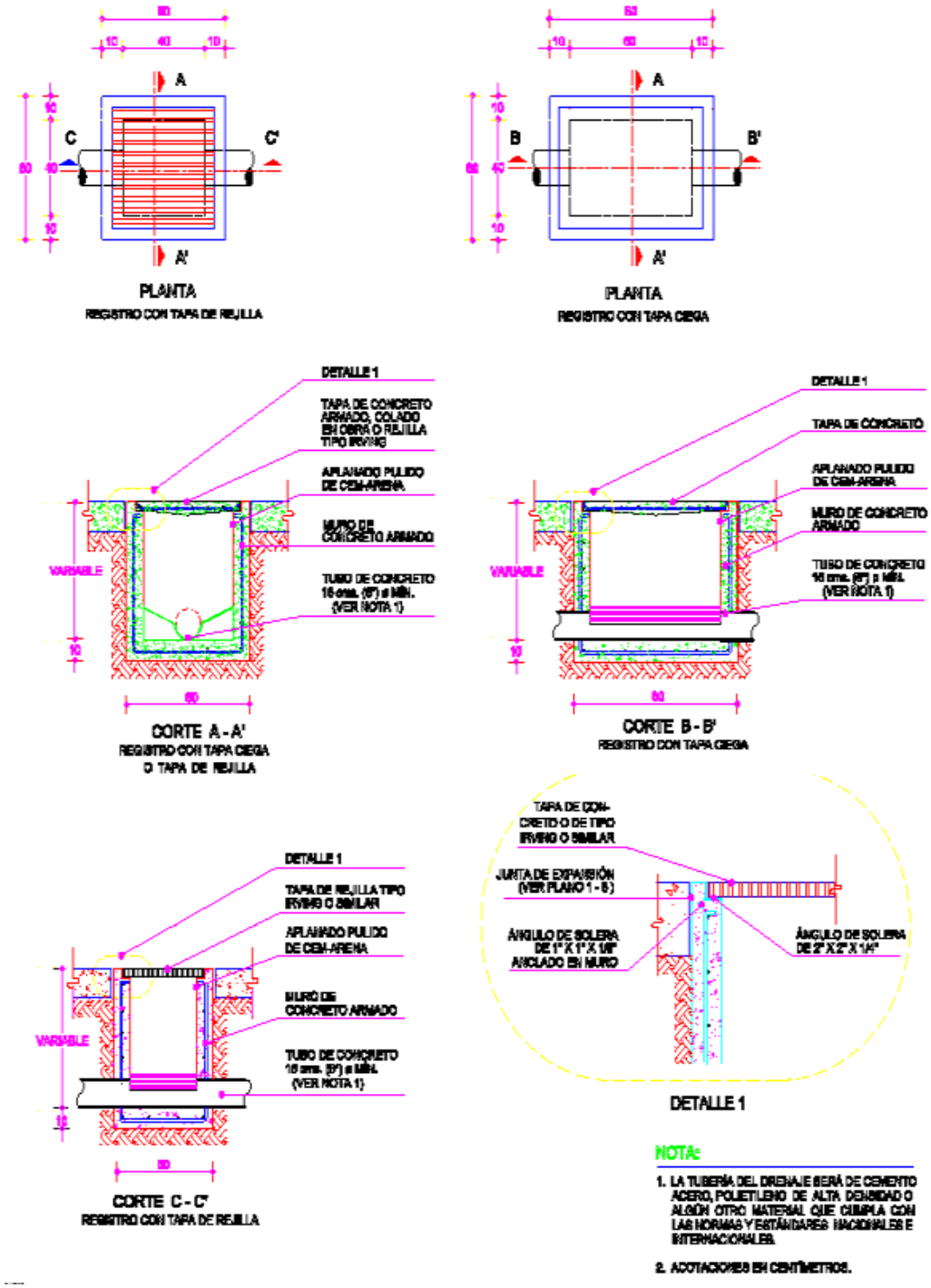


Figura III.7.- Detalle típico para instalación de drenaje.

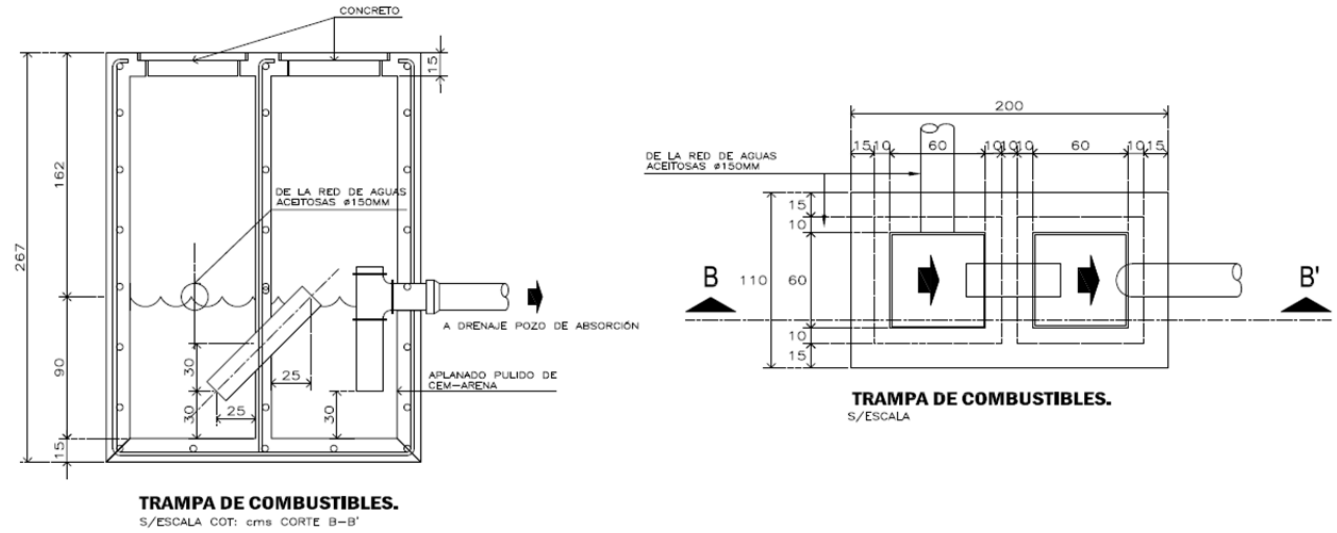


Figura III.8.- Trampa de combustibles.

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles o zona de despacho.

En la azotea se emplearán coladeras de pretil marca Helvex mod. 4954.

Los registros de aguas pluviales y aguas negras serán elaborados de tabique con aplanado pulido en su interior.

Las aguas pluviales que se recolecten en azoteas y zona de circulación serán descargada hacia las vialidades.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará a un registro general, el cual contará con una interconexión al drenaje público municipal.

Q). - Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

a). - En la zona de tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento y de los dispensarios al momento de despachar combustible. Dichos registros aceitosos estarán pintados en color negro, mientras que los registros pluviales en color azul.

b). - El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles con capacidad de 1.00 m^3. Posteriormente a una fosa de absorción. Por ningún motivo se conectarán directamente los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

R). - Instalación de equipo contra incendio.

Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

a). - Zona de tanques de almacenamiento: Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32.5 Kg.

b). - Zona de despacho de combustible: Se instalará un mínimo de 1 extintor por cada dispensario.

c). - Cuarto de máquinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.

d) Edificio de oficinas: Se instalará como mínimo 2 extintores.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

A). - Reglamentación.

La Estación de Servicio deberá cumplir con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMIP-1994, así como con lo que establecen los códigos internacionales vigentes en su edición más reciente como el National Fire Protection Association N° 30 A.

La Estación de Servicio será un establecimiento en la que se almacenaran y manejaran líquidos volátiles e inflamables, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionarán en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera explosiva que exista o pueda existir en sus diferentes áreas.

De acuerdo a las normas señaladas, la Estación de Servicio ha sido clasificada para efectos de determinación de grado de riesgo de explosividad, dentro del grupo D, clase I, divisiones 1 y 2.

La clasificación correspondiente al grupo D, clase I división 1, incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables son transportados de un recipiente a otro. Sus características son las siguientes:

- Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.

- Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas de combustibles.

- Áreas en las cuales, por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

Las áreas clasificadas dentro del grupo D, clase I, división 2, incluyen sitios donde se usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que llegarían a ser peligrosos sólo en caso de accidente u operación anormal del equipo. Estas áreas tienen las características siguientes:

- Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo.
- Áreas adyacentes a zonas de la clase I división 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

Extensión de las áreas peligrosas.

Dispensarios: Se considera dentro de la clase I división 1, al volumen encerrado dentro del dispensario y su contenedor, así como al espacio comprendido dentro de una esfera de un metro de radio con centro en la boquilla de la pistola.

Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen que se extiende 50 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado; así como al volumen comprendido por 610 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y 50 cm de altura a partir del piso terminado.

Tanques de Almacenamiento: Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen formado por la sección superior de una esfera de 150 cm de radio y centro a nivel de piso terminado, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Si las boquillas se encuentran abiertas o no son herméticas, dicho volumen será clasificado dentro de la clase I división 1.

Esta área de la división 2 se extiende hasta 800 cm de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 100 cm sobre el nivel de piso terminado (ver figura III.9).

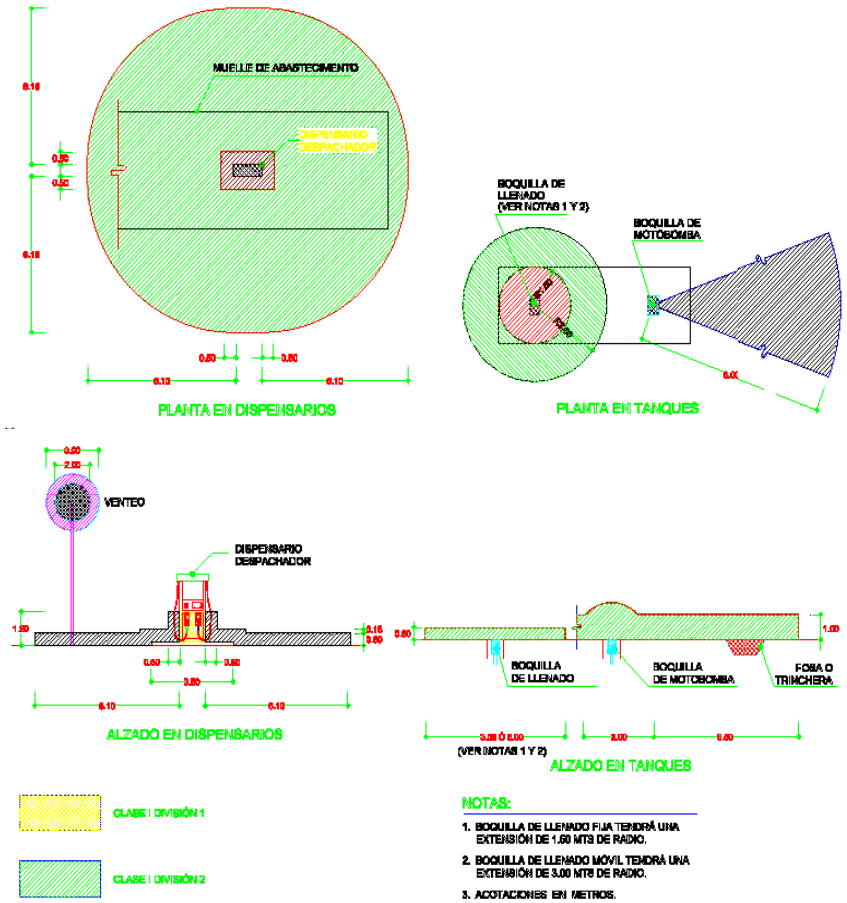


Figura III.9.- Clasificación de áreas peligrosas.

Ventilas de Tanques: Se considera como área de la clase I división 1, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de 100 cm y centro en el punto de descarga de la tubería de ventilación y como clase I división 2, al volumen comprendido entre dicha esfera y otra de 150 cm de radio a partir del mismo punto de referencia (ver figura III.9).

Fosas y Trincheras: Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, serán consideradas dentro de la clase I división 1.

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase I divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

B). - Materiales e Instalación.

Para la selección del equipo eléctrico se considerará la clasificación de áreas peligrosas y se cumplirá con el requisito de instalación a prueba de explosión, de acuerdo a lo que se indica a continuación:

a). - Canalizaciones y accesorios de unión.

- Independientemente de la clasificación del lugar donde se encuentre la instalación eléctrica, el cableado será alojado en su totalidad dentro de ductos eléctricos.

- Las instalaciones que queden ubicadas dentro de las áreas clasificadas dentro de las divisiones 1 y 2, zonas sujetas a daños y en lugares húmedos y mojados, se harán con tubo de acero galvanizado rígido de pared gruesa roscado, tipo 2, calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208 o con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión. No se utilizarán conductos no metálicos.

- La sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal mínimo de 19 mm (3/4").

- Todos los conductos eléctricos serán enterrados y quedarán debidamente protegidos con un recubrimiento de concreto de 5.0 cms de espesor como mínimo, excepto en los cuartos de máquinas.

- Todos los conductos vacíos o para uso futuro serán limpiados, verificados y preparados con rosca, sellando las extremidades para prevenir la penetración de cuerpos ajenos y humedad.

- Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.

- La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles, motores y compresores, deberá efectuarse con conductos flexibles a prueba de explosión, para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas, solamente se utilizarán estos conductos flexibles en estas circunstancias.

- Por ningún motivo podrán instalarse canalizaciones no metálicas dentro de las áreas peligrosas, por lo que únicamente se instalarán canalizaciones rígidas en acero galvanizado, roscadas donde esté requerido debido a que estarán sujetas a daños estructurales y ubicados en lugares húmedos y mojados. No se permite la utilización de conductos no metálicos.

C). - Conductores.

Cuando se instalen conductores dentro de áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se seguirán los lineamientos siguientes:

a). - Cuidado del cable.

- Ningún cable debe ser introducido a los conductos, hasta que todos aquellos trabajos o maniobras, cuya naturaleza pueda ser de riesgo, hayan sido completados.

b). - Rotulado e identificación.

- Todos los circuitos y su destino deberán ser rotulados en los registros y tableros a donde se conecten, así como los conductores en los tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores, entre otros. La identificación se realizará con etiquetas y/o cinturones de vinil o similares.

- Los conductores no estarán expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables que tengan efectos dañinos, ni a temperaturas excesivas.

- Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro, no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.

- En tanto sea posible, será preferible y recomendable que los hilos conductores sean de una sola pieza desde el inicio de la conexión en el cuarto de control eléctrico, hasta llegar al equipo al que están suministrando energía.

- Se colocará una película de plástico o platino de 15.0 cm a 50.0 cm de ancho, directamente abajo de la superficie del piso terminado para indicar la existencia de conductos y cables enterrados. La película será de color rojo para los conductos eléctricos y naranja para los conductos de comunicación.

- En el lugar donde los conductos atraviesen el piso o muros, se instalará un sellador elástico y se rellenarán los espacios entre conductos con espuma rígida de poliuretano expandible. Si un conducto debe ser anclado a una estructura fija, se deberá prever la instalación de un conducto flexible en el lugar para evitar la aplicación de cargas mecánicas sobre el conducto.

c). - Tamaño y tipo de cable.

- En el alumbrado deberá ser de cobre de 600 voltios, clase THWN aislados (con cubierta de plástico).

d). - Cajas de conexiones, de paso y uniones.

- Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, serán en su totalidad a prueba de explosión y tendrán rosca para su conexión con el tubo, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca, no permitiéndose el uso de roscas corridas, y se aplicará un compuesto sellador especial.

- Estos accesorios de conexión estarán completos y no presentarán daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo de los mismos, y deberán estar sellados de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Todo material o equipo defectuoso deberá ser identificado como tal y retirado de la obra.

- Las cajas de conexiones tendrán el espacio suficiente para permitir la introducción de los conductores en los ductos sin ninguna dificultad.

D). - Registros, sellos e interruptores.

a). - Registros.

- Los registros de los ductos subterráneos no quedarán localizados dentro de las áreas peligrosas clasificadas en las divisiones 1 y 2. Estos registros

deben ser lo suficientemente amplios y accesibles para trabajos de mantenimiento.

b). - Sellos eléctricos a prueba de explosión.

- En la acometida a los dispensarios, interruptores y en general a cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocarán sellos eléctricos tipo "EYS" o similar en los ductos eléctricos para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica.

- Se aplicará al sello eléctrico un sellador adecuado para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.

- Los sellos eléctricos se conectarán a los ductos que por su localización sean del tipo a prueba de explosión y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas. Los sellos se instalarán a una distancia máxima de 50 cm de las cajas de conexiones.

- Cuando los ductos entren o salgan de áreas con clasificaciones diferentes, el sello eléctrico tipo "EYS" o similar se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, de tal manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubería dentro del lugar peligroso no pasen al ducto que está más allá del sello. No existirá ningún tipo de unión, accesorio o caja entre el sello y la línea límite (ver figura III.10).

- Cuando los ductos crucen áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se instalarán sellos fuera de las áreas peligrosas (ver figura III.10).

- El tapón formado por el compuesto sellador no podrá ser afectado por la atmósfera o los líquidos circundantes y tendrá un punto de fusión de 93 °C como mínimo. El espesor del compuesto sellante será por lo menos igual al diámetro del conduit, pero en ningún caso menor a 16 mm.

- En los dispositivos del sello no se harán empalmes o derivaciones de los conductores eléctricos (ver figura III.10).

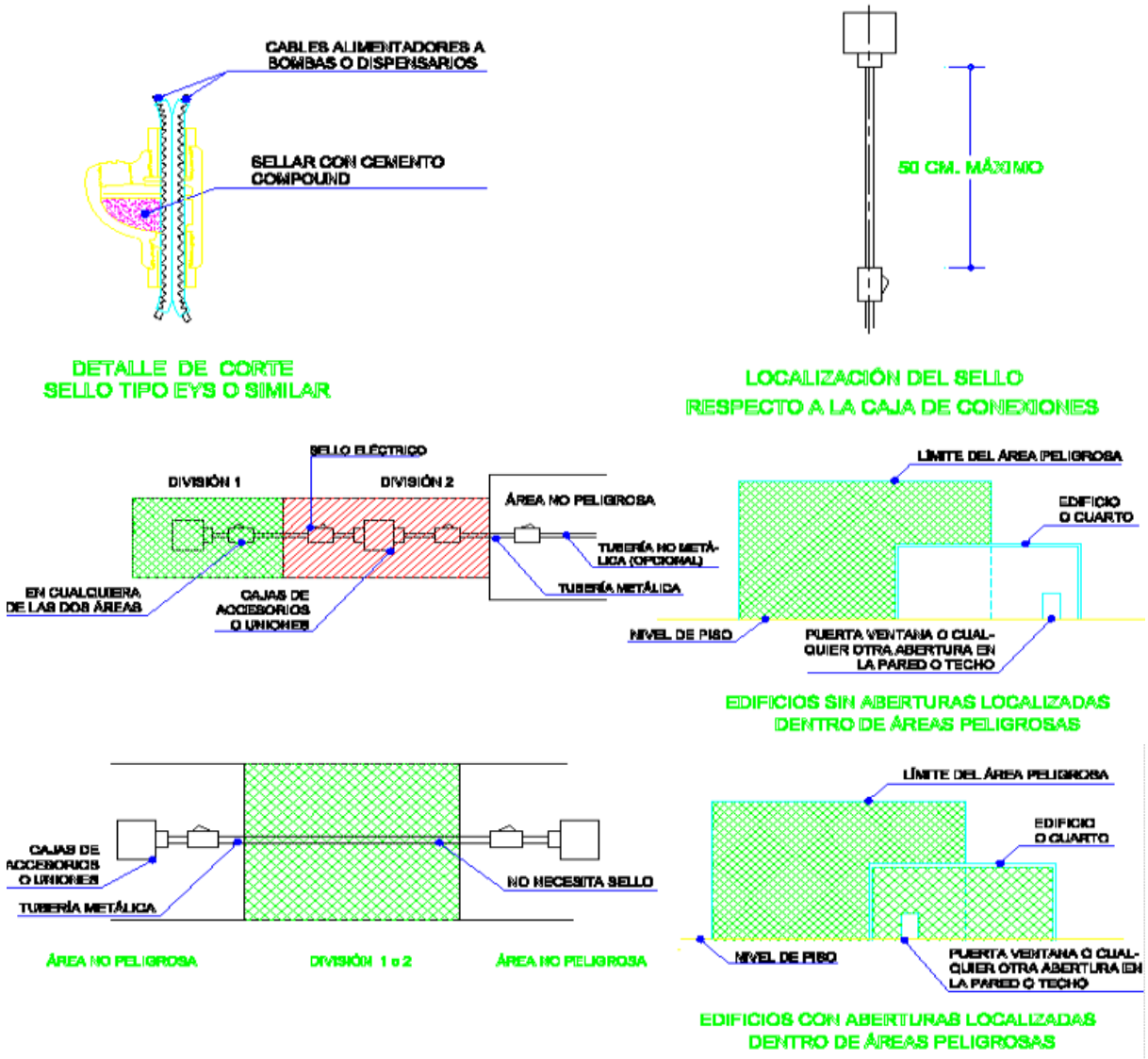


Figura III. 10.- Extensión de áreas peligrosas y sellos eléctricos.

c). - Tableros y centro de control de motores: Los tableros para el alumbrado y el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo deberá estar ubicada en el cuarto de máquinas, y procurando que no se ubique en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.

d). - Interruptores.

∞ La instalación eléctrica para la alimentación a motores y la del alumbrado, se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, de tal manera que permita cortar la operación de áreas definidas sin propiciar un paro total de la Estación de Servicio.

∞ En todos los casos se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

e). - Interruptores de emergencia.

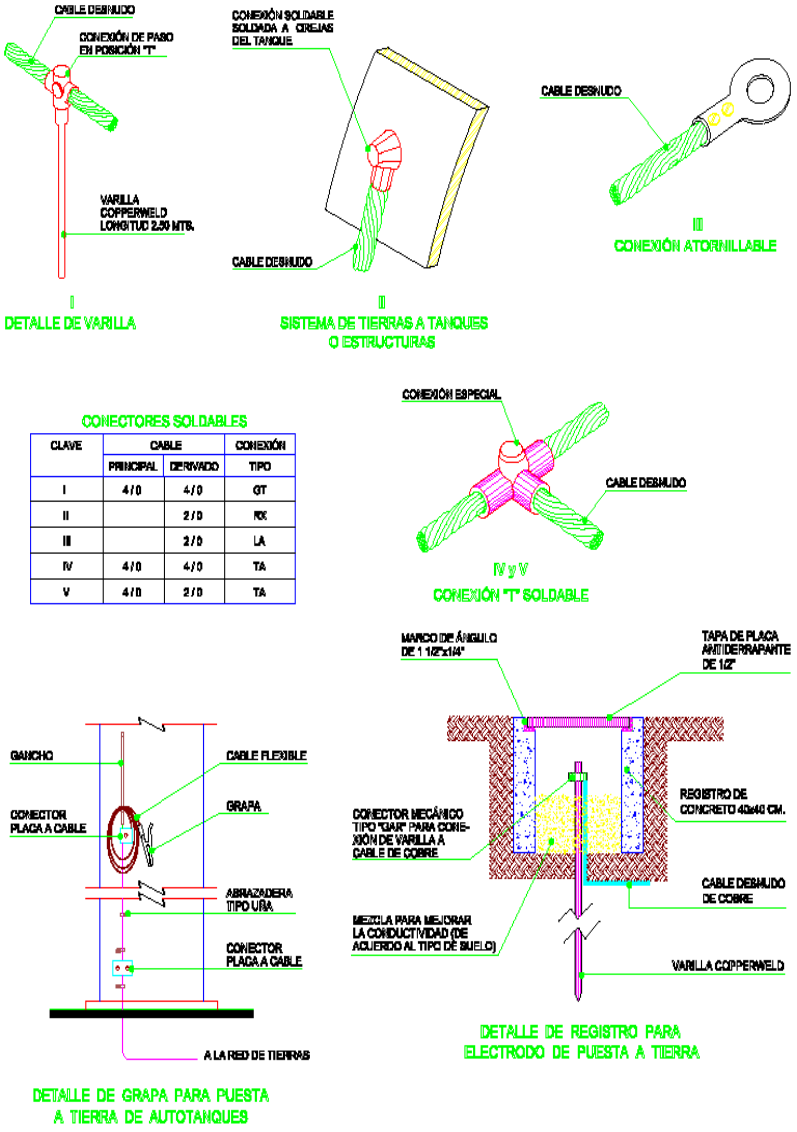
∞ La Estación de Servicio tendrá como mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios. El alumbrado general deberá permanecer encendido.

∞ Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de almacenamiento y otro cercano al dispensario, separado de éste para interrumpir su funcionamiento en caso de urgencia. La distancia entre el dispensario y el interruptor no excederá los 25.0 m; independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.

E). - Sistema de Tierras.

a). - Puesta a tierra.

∞ Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas y todas las partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten corriente, independientemente del nivel de tensión, deben ser puestas a tierra (ver figura III.11).



CLAVE	CABLE		CONEXIÓN
	PRINCIPAL	DERIVADO	TIPO
I	4/0	4/0	GT
II		2/0	RX
III		2/0	LA
IV	4/0	4/0	TA
V	4/0	2/0	TA

Figura III. 11.- Sistemas de tierras.

∞ Las conexiones serán para todos los casos con cable de cobre desnudo suave y conectores apropiados para los diferentes equipos, edificios y elementos que deban ser aterrizados, de acuerdo a las características y los calibres mínimos que se mencionan a continuación:

- Los electrodos (varillas copperweld) utilizados en el sistema de tierras, serán de por lo menos 2.50 m de longitud y estarán enterrados verticalmente.
- Si se utiliza otro sistema deberá cumplir con las reglamentaciones federales.

- La conexión de la estructura de los edificios a la red general de tierras se hará mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm^2) o si existe un cálculo previo se podrá utilizar el diámetro que indique el estudio; así mismo, se conectarán todas las columnas de las esquinas e intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan de 20.0 m.
- Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico, tales como transformadores, tableros, carcazas de motores, generadores, estaciones de botones, bombas para suministro de combustible y dispensarios, serán conectadas a la red de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm^2).
- El cuerpo de los equipos irá conectado exclusivamente en el sistema de tierras y no podrá ser aterrizado en los tanques de almacenamiento, ni a las estructuras metálicas. Opcionalmente el tanque de almacenamiento podrá tener provista una junta o empaque dieléctrico no menor a 3.18 mm de espesor.

- Los autotanques en proceso de descarga estarán debidamente aterrizados mediante cable aislado flexible calibre No. 2 AWG (34 mm^2), y por pinzas previstas para dicha conexión.

- Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos o vapores inflamables en cualquier área de la Estación de Servicio estarán también conectadas a la red general de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm^2).
- La puesta a tierra de columnas de concreto armado se hará con conexiones cable-varilla, de acuerdo a las especificaciones de SEMIP, dejando visible mediante registro cualquier conexión.
- Todos los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas estarán aterrizados.
- Los conductores que formen la red para la puesta a tierra serán de cobre calibre 4/0 AWG (107.2 mm).
- Todos los conductores estarán permanentemente asegurados al sistema.
- Cuando el tipo de suelo posea un nivel freático alto, humedad excesiva y una alta salinidad, el cable será aislado para protegerlo de la corrosión, en concordancia con las especificaciones de los códigos federales.

F). - Iluminación.

a). - Ubicación de luminarias.

∞ Estas luminarias estarán ubicadas en los accesos y salidas, en la zona de tanques de almacenamiento, en la zona de despacho de combustible y en las diversas circulaciones de la Estación de Servicio y estarán distribuidas de tal manera que proporcionen una iluminación uniforme a las áreas citadas, de acuerdo a lo que indiquen los reglamentos locales.

b). - Instalación.

∞ Los equipos de alumbrado serán instalados adecuadamente y tendrán fácil acceso para permitir su mantenimiento. La selección de las luminarias

se hará en función de las necesidades de iluminación y de las restricciones impuestas por la clasificación de áreas peligrosas.

∞ La iluminación de cada una de las áreas exteriores que componen la Estación de Servicio se efectuará a base de luminarias de vapor de mercurio, de haluros metálicos o lámparas fluorescentes.

∞ La iluminación interior en los edificios se efectuará siguiendo los criterios expuestos en las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la SECOFI.

∞ Las luminarias en exteriores serán del tipo "box" o gabinete con difusor, con lámparas de luz blanca que proporcionen un nivel de iluminación no menor a los 200 luxes. Se instalarán a una altura de 4.50 m del nivel de piso terminado cuando estén montadas sobre postes metálicos y la altura no podrá ser menor a 2.50 m cuando se encuentren adosadas directamente a los muros.

c). - Alumbrado de Emergencia: La Estación de Servicio tendrá opcionalmente un sistema de alumbrado de emergencia para los casos en que falle el suministro de energía eléctrica o cuando por situaciones de riesgo, se tenga que cortar el mismo. Este sistema de alumbrado proporcionará una adecuada iluminación en pasillos, escaleras, accesos y salidas de los edificios, así como en las rutas de evacuación de la Estación de Servicio, sirviendo además para alumbrar la señalización de éstas últimas.

G). - Pruebas.

Toda la instalación eléctrica deberá estar perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. Todos los circuitos deberán estar totalmente verificados antes de ser energizados y serán evaluados antes de ser conectados a sus respectivas cargas.

El sistema de control deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Dicho sistema será certificado por la Unidad de Verificación de Instalación Eléctrica.

Después de concluir la obra, la compañía especializada deberá suministrar al dueño todos los manuales de instalación, de operación y los documentos relativos a los equipos instalados. Aunado a lo anterior, hará una presentación del funcionamiento y mantenimiento de los aparatos instalados.

INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

A). - Reglamentación.

Los tanques a utilizarse en la **Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V.**, serán de doble pared de tipo ecológico y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación, y con la reglamentación que indiquen las autoridades correspondientes.

ASTM American Society for Testing Materials.
API American Petroleum Institute.
NFPA National Fire Protection Association.
STI Steel Tank Institute.

UL Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.).

ULC Underwriters Laboratories of Canadá.

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos, los siguientes:

- Procedimientos y materiales de fabricación.
- Protección contra la corrosión.
- Protección contra incendio.
- Pruebas de hermeticidad.
- Almacenamiento de líquidos.
- Instalación.
- Boquillas.
- Refuerzos.
- Operación.
- Detección de fugas.

B). - Tanques de almacenamiento.

a). - Características.

Para el almacenamiento de combustible se utilizarán 2 (tres) tanques de doble pared, del tipo "enchaquetado", el tanque primario de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad importado y completamente avalado por la Norma UL-58 y la UL 1746; lo que crea una verdadera contención secundaria. Las características de estos sistemas se mencionan a continuación:

∞ Los tanques de acero primario estarán fabricados y probados bajo las especificaciones de la NOM 005 2016 y Underwriter Laboratories Inc.

(Normas UL-58, UL-1746); deberán ser compatibles con todos los combustibles de motor conocidos, contando además con protección anticorrosiva, y un tanque secundario de fibra de vidrio.

∞ El enchaquetado de fibra de vidrio estará en contacto intimo con el tanque primario de acero, creando un espacio que permita cumplir con los requisitos de monitoreo continuo de UL, aislado al tanque de acero del subsuelo; eliminando de esta forma la necesidad de cualquier otro tipo de protección.

∞La presión de prueba del tanque primario de acero sera de 5 Lb/Plg2 (0.35 Kg/cm^2). La presión de prueba del tanque secundario de fibra de vidrio sera de 15" Hg. La presión de operación del tanque sera de 85 a 65 in/wc y deberá ser realizado por una empresa certificada como Laboratorio de ensayo por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA).

∞ Aunado a lo anterior, el UFC certifica las mangueras de flujo, la prueba de penetración de proyectil (balística) y la prueba de impacto de vehículos pesados. El contar con estos listados asegura que en caso de que el tanque se encuentre en una envolvente de fuego, éste se puede controlar por dos horas, sin riesgo a una ruptura del tanque y derrame del líquido almacenado en el mismo.

∞ Los materiales serán nuevos, de acero al carbón, grado estructural o comercial ASTM-A-36.

∞ Los empaques deben ser resistentes a los vapores de hidrocarburos y aprobados por UL.

b). - Corrosión.

∞ Si hay indicaciones de que la atmósfera circundante pueda causar corrosión superior a la especificada para el diseño del tanque, la compañía especializada deberá asegurar una protección adecuada utilizando un acero de mayor espesor en la pared del tanque o un recubrimiento adicional.

c). - Garantías.

∞ El fabricante del tanque deberá proporcionar al titular de la constancia de trámite, cuando entregue los tanques, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL y/o UFC garantizando el estricto cumplimiento de las normas y códigos antes mencionados, así como los de la Norma Oficial Mexicana correspondiente. Se otorgará una garantía por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación para los tanques cilíndricos de doble pared del tipo ecológico.

d). - Capacidades.

∞ El tanque N° 1 será de 80,000 litros y almacenara gasolina Regular, el tanque N°2 será compartido de 40,000 litros almacenara gasolina Premium y de 60,000 litros almacenara combustible Diesel.

e). - Placas de desgaste.

∞ Estarán localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas.

f). - Boquillas.

∞ Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo a su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro y/o sobre la tapa de la entrada hombre.

C). - Procedimiento de instalación.

a). - Cimentación de tanques.

∞ Los tanques de almacenamiento se cimentarán sobre bases (silletas) de concreto armado o acero estructural recubierto de un material anticorrosivo.

∞ El soporte de acero debe ser protegido por un material resistente al fuego durante más de dos horas, excepto para una base de acero cuando el punto más bajo del tanque soportado no exceda 30 cm arriba del suelo.

b). - Diques de contención.

∞ Todos los tanques de almacenamiento estarán limitados por diques de contención, cuya construcción será sobre fosa de concreto, capaces de resistir la presión hidrostática ejercida por el líquido que llegaran a contener. Una barda de material incombustible debe ser construida perimetralmente al dique. El propósito fundamental del dique de contención es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo.

∞ Se protegerá de cargas e incendios conforme a la Norma ULC-ORO-C 589-1993 o aditivos para concreto u otro material incombustible aprobado por las reglamentaciones federales.

∞ La distancia mínima del tanque de almacenamiento a los muros del dique de contención será de 1.0 m o la mitad del diámetro del tanque instalado, y a 3.00 m del edificio más cercano, ubicado dentro de la propiedad, a los límites de propiedad o en relación a otro tanque; y por ningún motivo se permite que los diques de contención hagan la función de barda que limite la propiedad de las instalaciones.

∞ La distancia mínima de pared a pared, entre dos tanques de almacenamiento, será la mitad del diámetro del tanque de mayor diámetro,

para líquidos combustibles (Diesel). En el caso de líquidos inflamables (gasolinas) la distancia mínima será igual al diámetro del tanque de mayor diámetro, de acuerdo a NFPA 30.

∞ Dentro de los diques de contención no deberá existir equipo eléctrico. Asimismo, las válvulas de entrada y salida de productos de los tanques de almacenamiento se deben localizar fuera del dique de contención y ningún material combustible, contenedor o tanque portátil (de aire, extintores, etc.) deberá encontrarse en el interior del dique de contención.

∞ La agrupación de los tanques de almacenamiento se realizará de acuerdo a las características de los productos almacenados con el fin de que en un mismo dique de contención se ubiquen los tanques para gasolinas separados del dique de contención donde hayan sido colocados los tanques para combustible diésel, lo anterior será en concordancia con la Norma NFPA 30-1984, párrafo G del artículo 2-2.3-3.

∞ Todo tanque de almacenamiento tendrá como mínimo un frente de ataque, es decir, debe estar localizado adecuadamente para permitir el acceso, a través de una calle de servicio para que en caso de siniestro se faciliten las operaciones de contraincendios.

∞ Todos los tanques contarán con accesos, para lo cual se requerirá la instalación de plataformas, escaleras, barandales y pasarelas. Para el acceso de equipo portátil para mantenimiento, se deberá contar con rampas o escaleras.

∞ El agua pluvial debe evacuarse del dique de contención por medio de un cárcamo o un registro situado en la parte más baja y por fuera del dique. Debe existir una inclinación uniforme del piso del dique, de por lo menos el 1% de pendiente.

∞ Se debe contar con una válvula ubicada en el cárcamo o registro, la cual estará normalmente cerrada y ser accesible en cualquier circunstancia.

∞ El agua que sea evacuada de un dique de contención deberá ser canalizada a una trampa de grasas y combustibles o tratada de manera adecuada a fin de cumplir con los requerimientos de protección al medio ambiente, antes de ser descargada.

c). - Colocación del tanque.

∞ La compañía especializada o el fabricante del tanque deberán efectuar las maniobras de acuerdo a las más estrictas normas de seguridad, para evitar situaciones de riesgo.

∞ La base para colocar el dique debe ser calculada para soportar el 100% del peso total del tanque lleno. La base puede ser de concreto, asfalto, grava o cualquier otro material estable.

∞ El tanque contará con silletas de acero estructural o concreto armado.

∞ El tanque debe estar protegido y asegurado de actos vandálicos, impactos de vehículos y daños accidentales.

∞ Es responsabilidad del titular de la constancia de trámite el transporte, la instalación del tanque, equipo, accesorios y su reparación.

D). - Accesorios.

Para la colocación de los diversos accesorios que se mencionan a continuación, se deberá verificar previamente la longitud y diámetro de los accesorios, así como seguir adecuadamente las instrucciones del fabricante.

a). - Venteo normal.

b). - Venteo de emergencia.

c). - Dispositivo de llenado.

d). - Control de inventarios.

e). - Entrada hombre.

f). - Bomba de despacho.

g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

a). - Venteo normal.

∞ Los venteos normales de los tanques de almacenamiento deberán instalarse de acuerdo a los siguientes criterios: En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60°C (combustible diésel) se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60°C (gasolinas) deberán contar con válvulas de presión/vacío.

b). - Venteo de emergencia.

∞ Todos los tanques de almacenamiento deberán contar con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. Para tal efecto se instalarán una o varias válvulas de alivio. El registro pasa-hombre será del modelo que permita que su cubierta se levante cuando los tanques estén expuestos a cualquier condición anormal de presión interna.

c). - Dispositivo de Llenado.

∞ Se utilizará una motobomba centrífuga a prueba de explosión, colocada sobre un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado y llevará los accesorios descritos anteriormente.

d). - Control de Inventarios.

∞ El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.

∞ Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 2" de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

e). - Entrada Hombre.

∞ Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Cuando el tanque esté confinado se instalará para su acceso un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa deberá ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42".

∞ La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y en su tapa podrán colocarse los accesorios que se indican en la figura III.12.

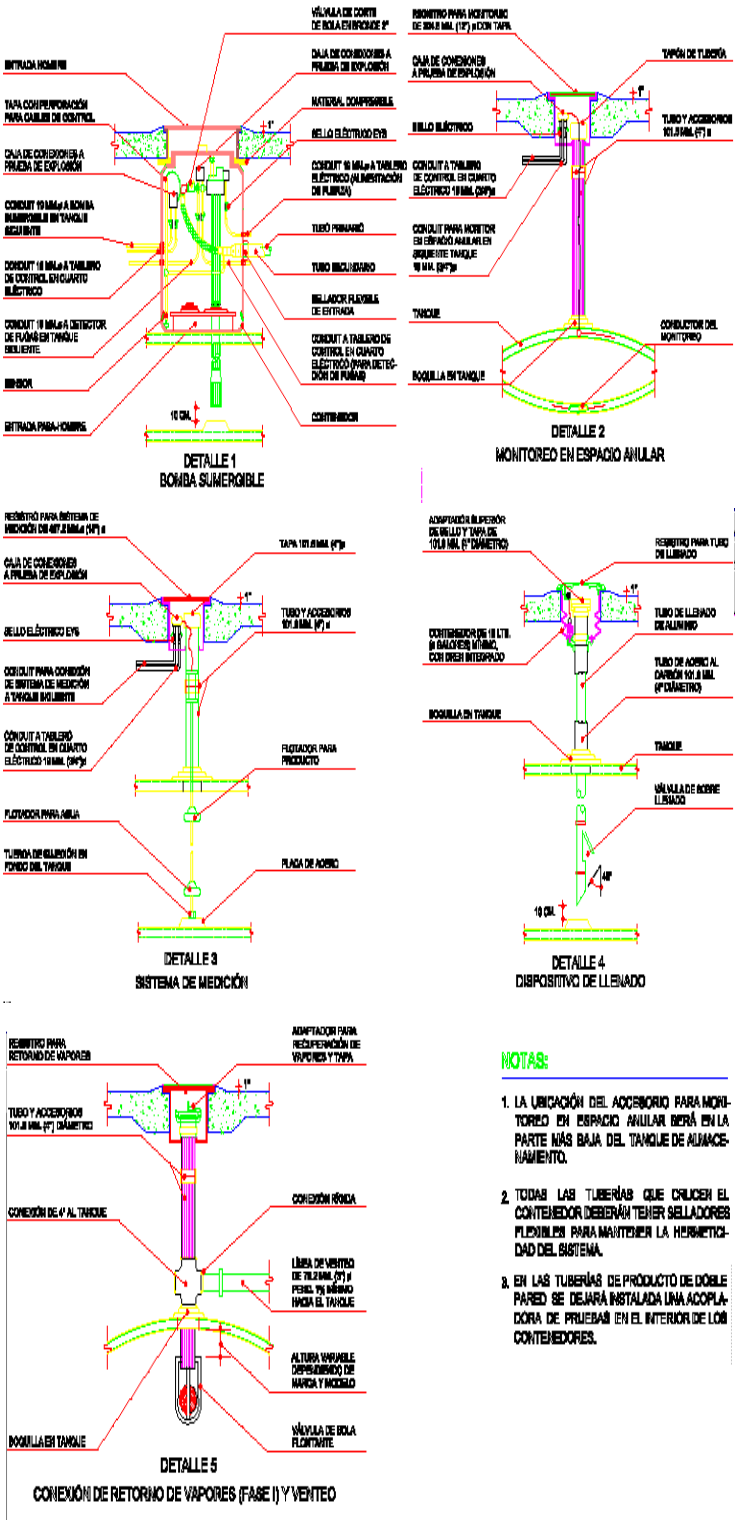


Figura III. 12.- Detalles de accesorios para tanques de almacenamiento.

f). - Bomba de despacho.

∞ Podrá ser del tipo motobomba sumergible de control remoto o de succión directa. Ambos deberán ser equipos a prueba de explosión y certificados por UL. El primero suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los dispensarios. En el caso de succión directa podrá tener integrado el totalizador en el cuerpo de la bomba.

∞ Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm como mínimo del fondo del tanque.

∞ La de succión directa podrá instalarse en el lomo del tanque, adosada a la pared del tanque o retirada del mismo.

∞ La capacidad de la bomba será determinada por la compañía especializada, de acuerdo a los cálculos realizados.

g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

∞ Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque.

∞Se utilizara sistema electrónico de fugas monitoreados a través de consola INCOM TS550:

Sensor de liquido en contenedor marca VEEDER ROOT, Modelo 794380-208.

Utilizara en contenedores de dispensarios, contenedores de bomba sumergible.

Sensor para espacio anular o intersticial modelo 794390-420.

∞ En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual será interconectado a la consola de control, el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante.

∞ Según los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar al sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular. Es obligatoria la instalación de este sistema en tanques de doble pared independientemente de los dispositivos adicionales que proporcionen los fabricantes de tanques. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario y de la motobomba. En pozos de observación, monitoreo y en tuberías, su instalación será un requerimiento de la ASEA. El reporte obtenido será complementario al reporte final de la hermeticidad del sistema.

E). - Pruebas de Hermeticidad.

Independientemente del material utilizado en su fabricación, se aplicarán dos pruebas de hermeticidad. Estas pruebas serán aplicadas de acuerdo a los criterios siguientes:

a). - Primera prueba.

∞ Será neumática o de vacío. El tanque primario incluyendo sus accesorios, se probará neumáticamente contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm^2 ($5lb/pulg^2$) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, antes de tapar.

b). - Segunda prueba.

∞ Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se efectuará con el producto correspondiente. La prueba la realizará la empresa que haya sido designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad.

∞ Cuando se efectúe el llenado de tanques y tuberías para realizar la prueba, se dejará en reposo el tiempo que requiera la empresa para efectuarla.

∞ En caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

TUBERÍAS.

A). - Reglamentación.

∞ Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo y marca, y cumplirán con el criterio de doble contención para contener posibles fugas del producto alojado en la tubería primaria. Dicho sistema consiste en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa) desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del dispensario, este sistema provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar las líneas de producto en cualquier momento. Contará con un sistema de control que detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario.

∞ Los codos, coples, tee, y sellos flexibles, tanto primarios como secundarios, deberán ser los estrictamente indicados por el fabricante, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.

∞ Lo anterior en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

∞ El proyecto e instalación de los sistemas de tubería será realizado exclusivamente por personal especializado. El fabricante de la tubería otorgará por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL.

B). - Tuberías para la distribución del producto.

∞ Está conformado por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible localizada en los tanques de almacenamiento y los dispensarios.

C). - Medidas de la tubería.

∞ El diámetro del contenedor primario estará determinado por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.

∞ El contenedor secundario de la tubería se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios, evitando en lo posible la instalación intermedia de válvulas, registros u otros accesorios que interrumpan el sistema de doble contención. En el caso de requerirse conexiones intermedias deberán instalarse dentro de contenedores.

D). - Dispensarios y sistema de bombeo.

∞ Cuando el suministro de combustible se efectúe en el módulo de despacho se utilizarán dispensarios con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho, y será de 1 a 3 mangueras por posición de carga (uno a tres productos) dependiendo del tipo de producto que se despache. El dispensario será abastecido por motobombas sumergibles a control remoto y/o con motor eléctrico a prueba de explosión, las cuales estarán listadas por UL, los equipos deberán ser nuevos, exentos de defectos y entregados en su empaque original, con el nombre del fabricante e identificación del equipo.

∞ Los dispensarios se instalarán firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante. Se instalará una válvula de corte rápido (Shut Off) al nivel de la superficie del basamento, por cada línea de producto que llegue al dispensario dentro del contenedor. En caso de que el dispensario sea golpeado o derribado, la válvula se cortará o degollará a la altura del surco debilitado, con el objeto de que la válvula se cierre a fin de evitar un posible derrame de combustible. El sistema de anclaje de estas válvulas deberá soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula.

∞ Cuando el tanque está situado a un nivel superior al de la base de los dispensarios, se utilizará una válvula de seguridad (Shut Off) con fusible a más de 70° C la cual estará fijada sólidamente al módulo. El punto de corte de esta válvula quedará situado abajo del dispensario, no excediendo más de 2.5 cm de la base del dispensario con respecto al nivel de piso terminado del módulo de despacho.

∞ La bomba debe estar equipada de un mecanismo que la haga funcionar sólo en el momento de retirar las mangueras de despacho de su soporte, al

accionar manualmente las pistolas y deberá parar sólo cuando todas las pistolas hayan sido colocadas en sus soportes.

∞ Abajo de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados para el manejo de los productos, con un espesor que cumpla los estándares internacionales de resistencia, quedando prohibida la fabricación de contenedores de tabique, concreto o cualquier otro material pétreo, o de materiales que no cumplan con la certificación oficial. Los contenedores herméticos estarán libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

E). - Pistolas y mangueras.

∞ Las mangueras de los dispensarios y las boquillas de las pistolas serán de 19 mm (3/4") de diámetro para gasolinas Regular, Premium y diésel.

∞ Los retractores de mangueras se utilizarán para protegerlas y minimizar la acumulación de líquidos en los puntos bajos de las mangueras surtidoras.

∞ Las pistolas de despacho contarán con protector contra salpicaduras, de caucho flexible resistente a bajas temperaturas y a combustibles.

F). - Tubería, llaves y conexiones de tanques.

Los materiales utilizados en las tuberías subterráneas deben ser los adecuados para soportar las presiones de operación, las temperaturas máximas previstas y las posibles reacciones químicas del producto transportado. Queda prohibido el uso de materiales combustibles, susceptibles a daños mecánicos o materiales con bajo punto de fusión.

∞ La tubería superficial deberá estar equipada con derivaciones y válvulas de seguridad, formando un "by pass" de acuerdo a las secciones de cada una de las válvulas.

∞ El aislante para proteger la tubería deberá ser de material no combustible.

∞ La tubería que conduce combustible debe ser identificada de manera legible en cuanto a su contenido. Queda prohibido pintar la tubería de color rojo.

∞ Las bridas de las juntas de la tubería soldada deben ser de acero forjado o colado, diseñadas, construidas e instaladas conforme a la Norma ANSI B16,5.

∞ En el interior del área de almacenamiento, sólo se deben utilizar conexiones soldadas, roscadas o con brida. Las piezas de fijación para conexiones con bridas de la tubería que transporta productos petroleros deben ser de acero equivalente a la categoría B-7 de la Norma ASTM A 193.

∞ Los accesorios de hermeticidad de las conexiones con bridas deben ser construidos con materiales resistentes al líquido transportado y deberán tener la capacidad de soportar temperaturas de más de 650° C sin presentar daño alguno.

G). - Ubicación y arreglo de la tubería.

∞ La tubería debe instalarse lo más alejada posible de los edificios o equipos que presenten un peligro para su correcto funcionamiento.

∞ La tubería debe quedar soportada y colocada de tal manera que no se transmitan o transfieran vibraciones y esfuerzos excesivos, desde los equipos en que se encuentre conectada.

∞ Toda la tubería deberá quedar protegida contra los impactos que puedan causar las embarcaciones.

∞ En el diseño de la tubería de productos se deberá tomar en cuenta la dilatación y contracción térmica.

H). - Válvulas y llaves en tubería.

∞ Las llaves y válvulas de seguridad instaladas en la tubería deben estar diseñadas para resistir las temperaturas y presiones de operación a las que estarán sometidas de acuerdo a lo estipulado en la Norma ULC-C 842.

∞ Las llaves de paso deben ser instaladas sobre la tubería y las bombas de productos y estar colocadas en lugares que sean fácilmente accesibles.
Las llaves de paso en acero deben ser utilizadas de acuerdo a los criterios siguientes:

- En los puntos de conexiones con los tanques de almacenamiento superficiales.

- Sobre la tubería de alimentación, en los puntos donde penetre a los edificios o estructuras.

- Sobre las canalizaciones secundarias en su conexión con la canalización principal.
- Sobre la canalización principal, en los puntos de distribución.

- Las llaves utilizadas para aislar secciones de la tubería, deberán ser de acero al carbón.

I). - Pruebas de Hermeticidad para Tuberías de Producto y Agua.

Se efectuarán dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación y se harán de acuerdo a lo que se indica a continuación:

a). - Primera prueba.

∞ Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.

∞ Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrirlas deberá existir soporte documental de su realización.

∞ En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes.

b). - Segunda prueba.

∞ Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se aplicará tanto a tanques como a tuberías con el producto que vayan a manejar. Esta prueba será efectuada por la empresa designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad, de acuerdo al método aprobado por la autoridad competente, emitiendo las constancias correspondientes. Esta prueba es indispensable para otorgar el inicio de operaciones de la Estación de Servicio.

∞ En caso de detectarse fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su sustitución o reparación según sea el caso.

J). - Prueba de detección de fuga en tubería superficial.

∞ Al momento de su instalación, la tubería debe ser sometida a una prueba de detección de fuga con una presión manométrica de 1.5 veces la presión de operación durante 60 minutos y todas las conexiones deben ser verificadas adecuadamente.

∞ La tubería debe ser sometida a una prueba neumática de detección de fuga y todos los tubos y juntas deben ser verificados adecuadamente.

∞ Cuando la presión de prueba supere la presión de operación de bombas y equipos incorporados a la tubería, estos elementos deberán quedar aislados de todas las instalaciones a las que se les efectúe la prueba.

K). - Prueba para la red de agua.

∞ La red se probará a una presión de 7 kg/cm^2 (100 $lb/pulg^2$) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red.

∞ En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros, se procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

L). - Prueba y calibración de los dispensarios.

∞ La prueba y la certificación de la calibración de los dispensarios deberán ser realizadas previamente al inicio de la operación de la Estación de Servicio.

∞ La calibración deberá cumplir con lo que indique la NOM-005-2016, la Ley Federal de Protección al Consumidor y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, lo mismo aplicará para las revisiones subsecuentes.

M). - Sistema para suministro de agua.

∞ Comprende todas las instalaciones hidráulicas requeridas por la Estación de Servicio.

∞ Las tuberías serán de cobre rígido tipo "L" o de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas. Queda prohibida la instalación de tubería galvanizada.

∞ Para el caso de la tubería de cobre para agua fría, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%, y para tuberías de agua caliente se usará una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.

∞ Las uniones de las tuberías de otros materiales se realizarán de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

∞ Los diámetros serán dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico para la distribución de los servicios.

∞ Las tuberías para estos servicios pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de producto.

∞ La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

N). - Sistemas Complementarios.

a). - Detección electrónica de fugas.

∞ Es obligatoria la instalación del sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores, en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios, así como en cada línea de producto. En todos los casos, los sensores deberán instalarse conforme a recomendaciones del fabricante y su correcto funcionamiento será verificado por las autoridades competentes cuando lo requieran.

∞ La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba deberá suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en los contenedores.

13. Operación y mantenimiento.

13.1 Programa de operación.

La etapa de operación del proyecto inicia con la puesta en marcha de la Estación de Servicio y estará diseñada para operar los 365 días del año, por un lapso de 30 años de vida útil.

Los combustibles Diesel y gasolinas Regular, Premium serán transportados a través de autotanques autorizados por Pemex, desde la terminal de almacenamiento y distribución de Pemex hasta el área de almacenamiento situada en la Estación de Servicio, para ser descargadas posteriormente en los tanques de almacenamiento correspondientes.

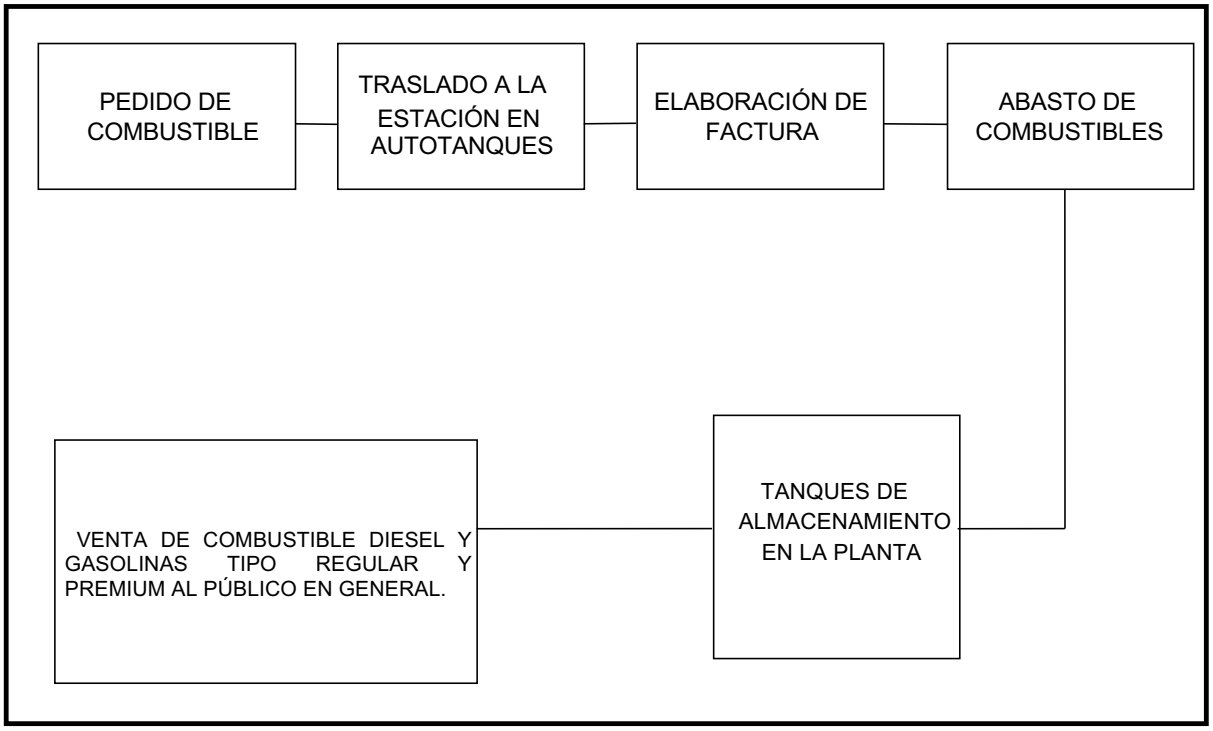
Descripción de líneas de conducción.

La composición del sistema para el manejo de combustibles estará integrado por las bombas y las tuberías de descarga de la misma, localizados en los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios correspondientes. Forman

parte integral de este sistema las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente.

Las tuberías que son utilizadas para el manejo de los combustibles cumplen con el criterio de doble contención, con la finalidad de proteger al subsuelo de posibles fugas y evitar la contaminación del mismo.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo para el abastecimiento de combustibles:



13.2 Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: Dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente

en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Dichas actividades se clasifican en:

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación es realizado por personal de la Estación de Servicio, capacitado o por empresas especializadas, utilizando la herramienta y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

De acuerdo a lo anterior, el Programa de Mantenimiento a que se refiere este apartado se enfoca básicamente al mantenimiento preventivo, el cual si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas, ya que en este se encuentra implícito el mantenimiento correctivo.

Para la correcta aplicación y seguimiento del Programa de Mantenimiento, se cuenta con una "Bitacora" donde se registran por escrito, de forma continua y por fechas todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de la Estación de Servicio, por ejemplo:

- Recibo de combustibles (cantidad, tipo, fecha y hora de recibo).

- Limpieza de residuos aceitosos (programa de limpieza, cantidad, fecha y hora).
- Falla en equipo de suministro (paro, verificación, fecha y hora de la falla).
- Pruebas de hermeticidad (personal encargado, equipo de prueba, fecha, hora y resultados).

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

Mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, se lleva a cabo lo siguiente:

- Delimitación del área como se indica a continuación:

a) Un radio de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.

b) Un radio de 3 m a partir de la bocatoma de llenado.

c) Un radio de 8 m a partir de la bomba sumergible.

d) Un radio de 8 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.

- Eliminación de cualquier fuente de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Aterrizado de todas las herramientas y equipos eléctricos a utilizarse.
- Designación de personal especializado en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Tanques de almacenamiento.

El mantenimiento a los tanques de almacenamiento de gasolinas Regular, Premium y combustible Diesel, estará circunscrito a los resultados obtenidos de la prueba de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del aire como de los combustibles.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el monitor del control de inventarios. Esta actividad será realizada cada 60 días.

Al detectarse agua, se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambos herméticos de 200 lts. Correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

Accesorios en tanques.

Los accesorios se localizaran en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos.

Todos los contenedores y registros serán abiertos cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.

En caso de existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso realizar la reparación.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado.

Zona de tanques.

La zona de tanques será exclusivamente para carga y descarga de combustibles. Para esta zona se contará con un registro de rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tendrá como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible.

De la misma forma, en la operación de descarga de combustibles se contará con lo siguiente:

- Dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.
- Una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones herméticas.

En todo momento los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

Drenaje aceitoso.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho y zona de tanques. Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles. Por lo cual se

deberá revisar, que tanto drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

Dispensarios.

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras. De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Asimismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula Shut Off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se deberá revisar que estén limpios, secos y herméticos así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Cuarto de máquinas.

Limpiar permanentemente evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones, esta área no se deberá utilizar como bodega.

Extintores.

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en caso de vencimiento, se sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga.

Instalación eléctrica.

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una Unidad de Verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

A).- Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento estarán sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presenten durante las operaciones de descarga de los autotanques, por lo tanto, es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales podrán ser con sistemas fijos o móviles.

En los sistemas fijos de alta precisión se encuentran el de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas. Dentro de los sistemas móviles están las compañías que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas deben garantizar al propietario de la Estación de Servicio, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Será requisito indispensable que la compañía interesada en aplicar estas pruebas en la Estación de Servicio, sea avalada por la ASEA para que los resultados obtenidos sean válidos.

En la Estación de Servicio se deberá tener una existencia de refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema. En caso de suspensión del servicio por mantenimiento, el lapso no deberá ser mayor a 72 horas.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio deberá entregar al encargado o propietario de la Estación de Servicio*,* un comprobante en papel membretado con la razón social de la compañía,

sistema aplicado, datos de la Planta**,** tanques o tuberías a los que se aplicó la prueba, fecha de aplicación, resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético), datos oficiales de la compañía, así como el nombre y firma del responsable de la prueba.

El propietario de la Estación de Servicio debe entregar copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). así mismo se deberá mostrar el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión que lo soliciten. Los resultados que se obtengan deberán quedar registrados en bitácora.

B).- Pruebas de hermeticidad en tuberías.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, deberá ser efectuada por alguna compañía aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

En caso de no existir hermeticidad se notificará a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Reporte.

Al aplicar la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio, deberá entregar al responsable de la Estación de Servicio, un comprobante con los siguientes datos:

- Razón Social de la compañía en papel membretado.
- Datos de la Estación de Servicio.
- Tanques o tuberías a los que se le aplica la prueba.

- Resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es o no hermético).

Los reportes de las pruebas de hermeticidad aplicadas a los tanques y a las tuberías deben tener copia para las siguientes instancias:

- Agencia de Seguridad. Energía y Ambiente (ASEA).
- Archivo de la Estación de Servicio.

En caso de que se detecten fugas de combustible, la compañía que aplicó las pruebas de hermeticidad, debe dar aviso por escrito a Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en un plazo no mayor a las 24 horas siguientes a la terminación de la prueba.

Retiro de tanques de almacenamiento.

A).- Causa de retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

- Para la instalación de los sistemas de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para reasignación de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- Por la suspensión temporal de productos a la Estación de Servicio.
- Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

B).- Causa de retiro definitivo de operación de tanques de almacenamiento.

Al presentarse alguna de las situaciones siguientes:

- No exista hermeticidad en los contenedores primario o secundarios.
- No esté dentro del rango de vida útil.

El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con 72 horas de anticipación Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y a las autoridades competentes, el retiro definitivo del tanque, asimismo a tramitar las aprobaciones de retiro correspondiente.

Para el retiro definitivo de operación del tanque de almacenamiento, se deberá realizar su limpieza interior, así como lo que determinen las autoridades correspondientes.

14. Abandono del sitio.

La vida útil que se estima para el proyecto es de 30 años, pero una vida útil mayor dependerá de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo. No se considera un programa de restauración de áreas, ya que, al término de la vida útil del proyecto, el tipo de uso para el suelo será similar al del proyecto.

15. Requerimiento de personal e insumos.

15.1. Personal.

Tabla III.7.- Personal requeridos en la etapa de preparación del sitio y construcción.

Etapa	Actividad	Categoría del personal	Cantidad	Tiempo requerido (días)	Tiempo total requerido (días)
Etapa de preparación del sitio.	Despalme, desmonte, relleno y nivelación	Ingeniero supervisor	1	8 horas diarias	30
		Albañil	4		

Etapa	Actividad	Categoría del personal	Cantidad	Tiempo requerido (días)	Tiempo total requerido (días)
		Operador de retroexcavadora.	1		
		Operador de volteo	1		
		Ayudantes	4		
Construcción	Durante toda la obra se requiere	Residente de obra. Cabo Albañil Y Vigilante	1 1 3 1	8 horas diarias	180
	Armado de cimbra, fierro y vaciado de concreto (cimentación)	Cabo Albañil. Fierrero Obreros generales.	1 3 5 8	8 horas diarias	60
	Alzado de muros a base de block, sustentados por columnas de concreto, así como instalación de estructuras metálicas en áreas de despacho.	Cabo Albañil. Carpintero. Fierrero. Soldador. Obreros en general.	1 4 4 4 2 10	8 horas diarias	90
	Instalación hidráulica y sanitaria.	Albañil. Plomero. Ayudantes.	2 2 4	8 horas diarias	20
	Instalación eléctrica.	Albañil. Ing. eléctrico. Ayudantes.	2 1 3	8 horas diarias	20
Montaje	Instalación de equipos y tanques	Ingeniero eléctrico. Residente de obra Ayudantes	1 1 3	8 horas diarias	30
	Instalación de ventanas y puertas	Aluminiero Carpintero. Obreros en general.	2 2 5	8 horas diarias	15
	Aplicación de pinturas.	Cabo de oficio. Obreros en general.	1 5	8 horas diarias	15

Tabla III.8.- Personal requeridos en la etapa de operación.

Cantidad	Puesto	Horario de trabajo
2	Administrador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
2	Auxiliar de administración	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
1	Contador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
1	Secretaria	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00

3	Operarios (despachadores)	8:00 - 20:00
3	Operarios (despachadores)	20:00 - 8:00
2	Personal para mantenimiento	8:00 - 15:00 y 18:00 - 21:00
1	Chofer para autotanque (pipero)	6:00 - 18:00

Fuente: Director General de la empresa.

Cabe mencionar, que la zona donde se llevará a cabo el proyecto tiene la capacidad suficiente para aportar la mano de obra en la preparación del sitio y construcción, así como de los insumos necesarios para la realización del proyecto.

A partir de este panorama, no se prevé un posible desabasto de personal e insumos en la zona, o bien que la carencia temporal de alguno de ellos pueda afectar a las comunidades aledañas o provocar aprovechamiento inapropiado de los recursos naturales. Cabe también señalar que la demanda de mano de obra, insumos y servicios generados por el proyecto no favorecerá la atracción de población, ni generar un polo de desarrollo por la temporalidad de la obra y por lo tanto no modificará los patrones demográficos y sociales, así como tampoco la distribución de las actividades económicas.

15.2. Insumos.

15.2.1. Recursos naturales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la instalación, no se considera aprovechar ningún tipo de recurso natural.

15.2.2. Materiales.

En la siguiente tabla se indica la cantidad y relación de materiales que serán utilizados durante la etapa de construcción de la obra:

Tabla III.9.- Requerimiento de materiales.

Material	Cantidad
Cemento.	Lo necesario
Arena.	Lo necesario
Grava.	Lo necesario
Mezcladoras de cemento.	Lo necesario
Alambrón.	Lo necesario
Alambre recocido.	Lo necesario
Malla electrosoldada	Lo necesario
Máquinas soldadoras autógenas.	Lo necesario
Madera para cimbra.	Lo necesario
Accesorios.	Lo necesario
Tubería de acero al carbono	Según el proyecto
Varilla	Lo necesario

15.2.3. Agua.

Agua purificada: Será abastecida en envases con capacidad de 20 litros y la fuente de suministro será desde el punto de venta más cercano al sitio de proyecto.

15.2.4. Energía y combustibles.

Energía.

Interconexión con las líneas existentes propiedad de CFE con previo trámite y autorización.

Combustible.

El lugar donde se pretende llevar a cabo las actividades del proyecto cuenta con estaciones de servicio cercanas.

15.2.5. Maquinaria y equipo.

Tabla III.10.- Equipo y maquinaria a requerirse.

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo Empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Tipo de combustible

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo Empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Tipo de combustible
Equipo de topografía posicionador (GPS)	Prep'n	1	días	8	-	-
Camión de volteo de 7 m^3 para transportar material pétreo para relleno.	Prep'n	1	días	8	70	Diesel
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada de carga	Prep'n y const´n.	4	días	8	60	Gasolina
Equipo portátil de radiocomunicación	Prep'n y const´n.	6	días	8	-	-
Lote de herramientas manual	Prep'n y const´n.	4	días	8	-	-
Camión / pipa de 10,000 litros	Const´n.	2	días	8	70	Diesel
Biseladora y cortadora	Const´n.	4	días	8	76	-
Cortadora de disco para madera	Const´n.	120	días	8	76	-
Compresor portátil	Const´n.	1	días	8	70	Diesel
Cortadora de varilla	Const´n.	2	días	8		
Equipo de oxiacetileno	Const´n.	6	días	8	65	-
Equipo para aplicación de pintura	Const´n.	3	días	8	70	-
Revolvedora	Const´n.	120	días	8	60	Gasolina
Retroexcavadora	Const´n.	60	días	8	80	Diesel
Compactador de rodillo	Const´n.	60	días	8	80	Diesel
Soldadora semiautomática	Const´n.	8	días	8	70	Diesel
Bandas de bajada de nylon con ganchos y accesorios	Const´n.	4	días	8	-	-
Vibrador para concreto	Const´n.	2	días	8	70	Gasolina
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada.	Manteni-miento	4	Días	5	60	Gasolina
Equipo para aplicación de pintura anticorrosiva	Manteni-miento	1	días	8	70	-

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

En la tabla siguiente se muestran las sustancias que se manejan en la Estación de Servicio:

Tabla III.11.- Sustancias manejadas.

Nombre químico de la sustancia (IUPAC)	Núm. CAS	Densidad (g/cm^3)	Características						Capacidad total		Capacidad de la mayor unidad de almacenamiento (unidad)
			C	R	E	T	I	B	Capacidad nominal	No. de unidades de almacenamiento	
Gasolina Regular	8006-61-9	-----			x		x		80,000 litros	1	80,000 litros
Gasolina Premium	8006-61-9	-----			x		x		40,000 litros	1	40,000 litros
Diésel	68334-30-5	-----			x		x		60,000 litros	1	60,000 litros

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad (HDS).

A continuación, se hace una descripción detallada de las sustancias a manejar en la estación de servicio:

- **PROPIEDADES FÍSICAS.**

Tabla III.12.- Porcentaje y nombre de componentes riesgosos.

Sustancia	% volumen
Gasolina Regular	100% Vol.
Gasolina Premium	100% Vol.
Diésel	100% Vol.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.13.- Número CAS.

Sustancia	Número CAS
Gasolina Regular	8006-61-9
Gasolina Premium	8006-61-9
Diésel	68334-30-5

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 14.- Número de Naciones Unidas.

Sustancia	Número ONU
Gasolina Regular	1203
Gasolina Premium	1203
Diésel	1202

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.15.- Nombre del fabricante o importador.

Sustancia	Fabricante
Gasolina Regular	Pemex Refinación
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.16.- Nombre comercial, nombre químico.

Nombre comercial	Nombre químico
Gasolina Regular	Gasolina Regular
Gasolina Premium	Gasolina Premium
Diésel	Diésel Automotriz

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.17.- Sinónimos.

Sustancia	Sinónimo
Gasolina Regular	Gasolina Magna
Gasolina Premium	Gasolina Premium
Diésel	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.18.- Formula molecular, estado físico.

Sustancia	Formula molecular	Estado físico
Gasolina Regular	Variable	Líquido
Gasolina Premium		
Diésel		

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.19.- Peso molecular.

Sustancia	Peso molecular
Gasolina Regular	Variable
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.20.- Densidad a temperatura inicial (t_1) en g/ml.

Sustancia	Densidad a temperatura inicial
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.21.- Punto de ebullición (°C).

Sustancia	Punto de ebullición (°C)
Gasolina Regular	38.8
Gasolina Premium	38.8
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.22.- Calor de evaporización a (T_2) (cal/g).

Sustancia	Calor de evaporización
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.23.- Calor de combustión (como líquido) (BTU/lb).

Sustancia	Calor de combustión como líquido
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.24.- Temperatura del líquido en proceso (ºC).

Sustancia	Temperatura del líquido en proceso (ºC)
Gasolina Regular	Temperatura ambiente
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.25.- Volumen del proceso.

Sustancia	Volumen de almacenamiento
Gasolina Regular	80,000 litros.
Gasolina Premium	40,000 litros.
Diésel	60,000 litros.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.26.- Presión de vapor, (kPa).

Sustancia	Presión de vapor, (kPa)
Gasolina Regular	53.8-79.2
Gasolina Premium	53.8-79.2
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.27.- Densidad de vapor (kg/m^3).

Sustancia	Densidad de vapor (kg/m^3)
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.28.- Reactividad en agua.

Sustancia	Reactividad en agua
Gasolina Regular	No reacciona
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.29.- Velocidad de evaporación.

Sustancia	Velocidad de evaporación
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.30.- Temperatura de autoignición (°C).

Sustancia	Temperatura de autoignición
Gasolina Regular	Aproximadamente 250 °C
Gasolina Premium	
Diésel	254 -285° °C

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.31.- Temperatura de fusión (°C).

Sustancia	Temperatura de fusión
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.32.- Densidad relativa.

Sustancia	Densidad relativa
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.33.- Solubilidad en agua.

Sustancia	Solubilidad en agua
Gasolina Regular	Insoluble
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.34.- Estado físico, color y olor.

Sustancia	Estado físico	Color	Olor
Gasolina Regular	Líquido	Rojo	a gasolina
Gasolina Premium		Sin alinina	
Diésel		Rojo	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.35.- Punto de ebullición.

Sustancia	Punto de ebullición
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.36.- Por ciento de volatilidad.

Sustancia	% de volatilidad
Gasolina Regular	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **RIESGOS PARA LA SALUD.**

Tabla III.37.- Ingestión accidental.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Regular	Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago. En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.38.- Contacto con los ojos.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Regular	El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular. La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.39.- Contacto con la piel. (Contacto y Absorción).

Sustancia	Riesgo
Gasolina Regular	El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.40.- Inhalación.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Regular	La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central. Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros. En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central. Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **DAÑO GENÉTICO.**

Tabla III.41.- Clasificación de sustancias de acuerdo a las características carcinogénicas en humanos, por ejemplo, Instructivo No. 10 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social u otros.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a las gasolinas y al diésel como una substancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **RIESGO DE INCENDIO.**

Tabla III.42.- Medios de extinción:

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química. Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.43.- Equipo especial de protección, (general) para el combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	El personal que combate incendios de esta substancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.44.- Procedimiento especial de combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga. Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción. Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales,
Gasolina Premium	

Sustancia	Descripción
Diésel	alcantarillas, sótanos o espacios confinados. En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas. Tratar de cubrir el producto derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.45.- Condiciones que conducen a un (a) peligro de fuego y explosión no usuales.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas. Esta substancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión. El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea. Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.46.- Productos de combustión.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	La combustión de estas substancias genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.47.- Inflamabilidad.

Sustancia	Grado Centígrado (°C).
Gasolina Regular	21
Gasolina Premium	
Diésel	45

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **DATOS DE REACTIVIDAD.**

Tabla III.48.- Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua, y potencial de oxidación.

Sustancia	CAS	Reactividad con el agua	Potencial de oxidación
Gasolina Regular	8006-61-9	Estable	No determinado
Gasolina Premium			
Diésel	68476-34-6	Estable	No determinado

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.49.- Estabilidad de las sustancias.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	En condiciones normales estas sustancias son estables.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.50.- Incompatibilidad, (sustancias a evitar).

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.51.- Descomposición de componentes peligrosos.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.52.- Polimerización peligrosa /Condiciones a evitar.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	Esta substancia no presenta polimerización.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **CORROSIVIDAD**

Tabla III.53.- Clasificación de sustancias por su grado de corrosividad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	No es corrosivo.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **RADIOACTIVIDAD.**

Tabla III.54.- Clasificación de sustancias por radioactividad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Regular	No es Radioactivo.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

En el Anexo "**5.1**" se muestran las Hojas de Datos de Seguridad que fueron expedidas por Pemex Refinación para las gasolinas Regular, Premium y Diésel, que se comercializan en la Estación de Servicio.

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

- **Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.**

Durante la preparación del sitio se generarán residuos formados por material vegetal y orgánica producto del desmonte y despalme. De igual manera se estarán generando residuos domésticos, producto de la alimentación de los trabajadores en el sitio. En la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se requerirá la utilización de maquinaria por lo que se pueden generar residuos como botes vacíos de lubricantes y estopas impregnadas con aceites, pintura y botes de residuos de recubrimiento. Debido a esto, se instalarán en el sitio tambos de 200 litros con tapa, dentro de las áreas de trabajo para facilitar y controlar su manejo temporal.

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas en su mayoría por aquellas provenientes de los vehículos y equipos de combustión interna, éstas se presentan durante la etapa de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra; durante el tiempo que duren las etapas respectivas y de ninguna manera serán significativas para generar algún grado de contaminación.

Las fuentes de generación de emisiones atmosféricas son principalmente los vehículos automotores y los generadores de corriente alterna. Las emisiones más comunes que serán emitidas en este tipo de actividades son monóxido de carbono, monóxido de azufre, óxidos de nitrógeno, cenizas finas, humos e hidrocarburos quemados. Por lo anterior, deberá haber un estricto control sobre la combustión de los motores para dar cumplimiento a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-041-SEMARNAT-2015; que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, la NOM-042-SEMARNAT-2003; que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, la NOM-044-SEMARNAT-2017; que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores, la NOM-045-SEMARNAT-2017; que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible; y la NOM-050-SEMARNAT-2005, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Durante la etapa de construcción, se generarán ruidos debido a la operación de fuentes móviles, cuyos niveles por lo regular deben alcanzar 65 dB, estas acciones deben estar regidas bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-2005, que establece los límites máximos permisibles de

emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

- **Etapa de Operación y Mantenimiento.**

Emisiones a la atmósfera.

Durante la operación, las emisiones más comunes se generarán en la descarga del combustible a los tanques de depósito como vapores. Se espera que los autotanques que lleguen a descargar y cargar combustible, al momento de su retiro tendrán una combustión interna que será causa de la formación de productos tales como: monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, humos e hidrocarburos no quemados.

Aguas Residuales.

Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio, se tendrá la generación de aguas residuales proveniente de las descargas de las instalaciones hidrosanitarias y las provenientes de la limpieza de las instalaciones en general. Se generarán aguas residuales jabonosas, domésticas y aceitosas. Se estima que, en conjunto, el volumen generado será de 0.5 m^3 diario.

Estación de Servicio, contará con un sistema de drenaje que manejará las aguas residuales y pluviales de la siguiente forma:

Aguas aceitosas: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zonas de despacho de combustible.

Aguas residuales: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará a un registro general para el cual estará

interconectado al drenaje público municipal.

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

Residuos sólidos.

El material generado será durante el mantenimiento preventivo de alguna parte de la Estación de Servicio como: protección anticorrosiva, sustitución de señalamientos, sustitución de tramos dañados de la línea de distribución. En las áreas donde se realice el trabajo, se generarán residuos sólidos como pedazos de tubería, láminas y material sobrante, los cuales serán depositados por el personal de la Empresa en lugares autorizados por las autoridades correspondientes, y los materiales metálicos vendidos a empresas dedicadas al reciclaje. Se generarán residuos sólidos urbanos debido que se contara con una tienda de conveniencia para ventas de productos de abarrote en general.

Emisiones de ruido.

En la operación de la Estación de Servicio, se espera que no se generen ruidos, pero cuando se realicen operaciones de mantenimiento con equipos de combustión interna, se espera que generen ruido en una escala de rango permisible de decibeles (dB) que no altere el bienestar del ser humano ni daño alguno con motivo a su horario de labores.

Otros.

Los residuos peligrosos serán todos aquellos que, en cualquier estado físico, que, por sus características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables o Biológico-Infeccioso (CRETIB), representen un

peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. Entre los residuos peligrosos se tendrán los siguientes.

- Aceite quemado generado en los equipos y maquinarias de combustión interna.
- Estopas, papeles y telas impregnados de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

Los residuos peligrosos mencionados, serán recolectados y manejados temporalmente en tambores de 200 litros, los cuales cerrarán herméticamente y serán identificados con un letrero que alerte y señale su contenido y serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos serán almacenados temporalmente y transportados al sitio de disposición final autorizado más cercano.

La generación de aguas sanitarias estará controlada mediante una red sanitaria y serán enviadas a un pozo de absorción antes debiendo pasar por la planta de tratamiento, ya antes mencionada.

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

1.1. Delimitación del área de estudio.

El municipio de Balancán se localiza en la región conocida como Usumacinta en el estado de Tabasco. Se encuentra entre las coordenadas 17° 48' latitud norte y entre 91° 32' longitud oeste. Colinda en la parte norte con estado de Campeche, en la zona sur con los municipios de Tenosique y Emiliano Zapata, en la parte este nuevamente con el estado de Campeche y la República de Guatemala y al oeste colinda con el municipio de Emiliano Zapata y con el estado de Campeche.

Territorialmente el municipio de Balancán está formado por una extensión de unos 3,626.10 kilómetros cuadrados y debido a la gran variación de elevaciones que tiene, se encuentra a una altura promedio de 30 metros sobre el nivel del mar (msnm). En datos estadísticos, es preciso saber que el Instituto Nacional de Estadística y Geográfica señaló que los resultados del conteo de población del 2010 en el municipio de Balancán fueron que cuenta con una población total de 56,739.

Su división territorial está conformada por: una ciudad, 2 villas, 6 pueblos, 3 colonias agrícolas y ganaderas, 48 ejidos y 38 rancherías; en el municipio se ubican 10 centros de desarrollo regional en los que se desarrollan la mayoría de las actividades económicas y sociales, éstos son: El Triunfo, Quetzalcóatl, San Pedro, Multé, Mactún, El Arenal, El Pípila, Netzahualcóyotl, La Hulería y El Águila.

En la zona fronteriza con el municipio de Tenosique y la república de Guatemala se ubica el polo de desarrollo agropecuario denominado: Plan Balancán-Tenosique.

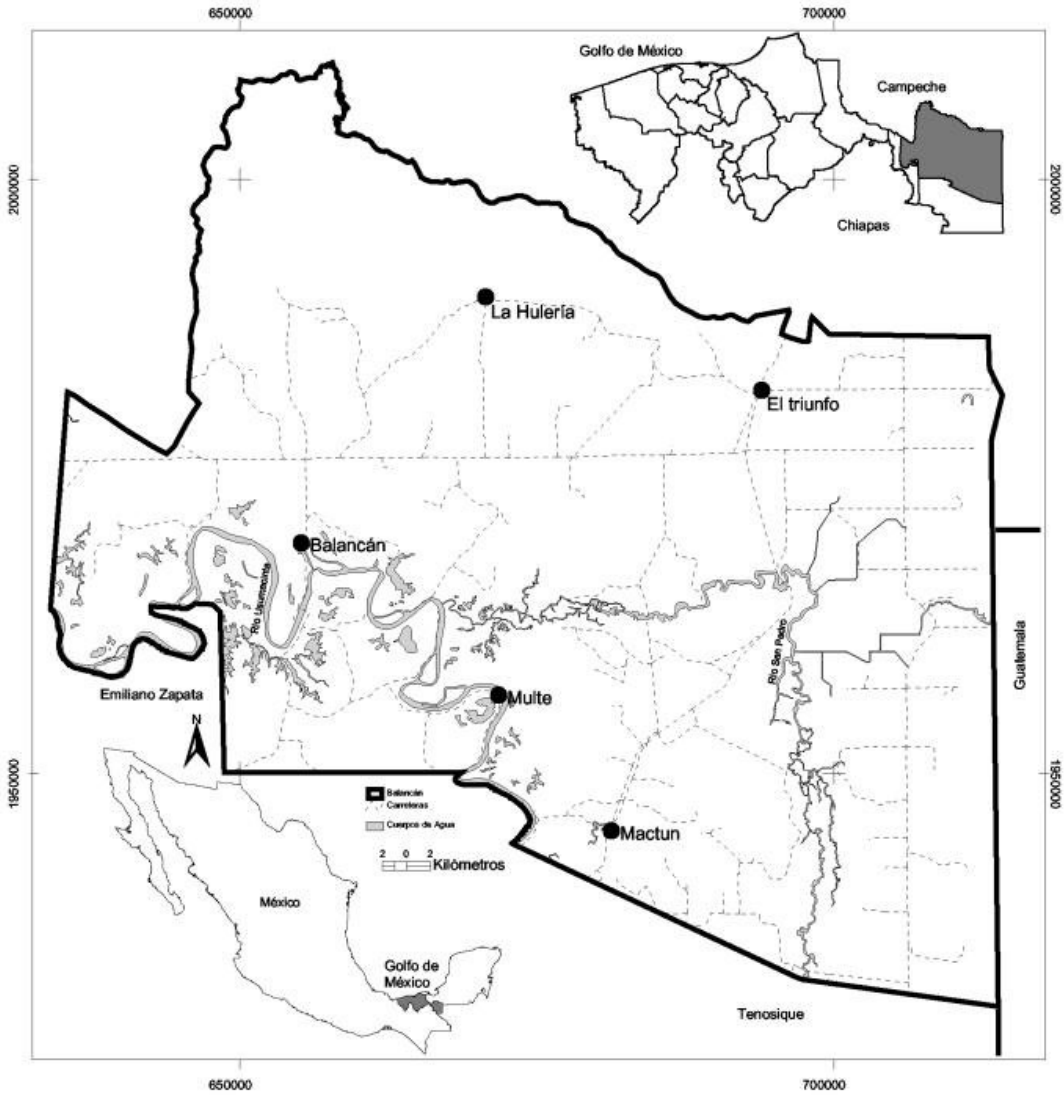


Figura III. 13.- Localización geográfica del proyecto.

El proyecto se localizará en el municipio de Balancán, Tabasco, en la Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, con una superficie del predio de **1,600.00 m^2**.

Para dar contestación a este punto es importante definir las siguientes áreas para más adelante poder tener una idea de la diferencia entre lo que es un "**Área de proyecto**", "**Área de influencia**" y "**Área de estudio**".
A continuación, definimos cada una de ellas:

Área de proyecto: Es el área del terreno contemplada para realizar todas las actividades que se requieren para la construcción, operación, mantenimiento y abandono de la obra.

Para el presente proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio denominada **"Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., ubicada en Av. Carlos A. Madrazo, Col. El Carmen, S/N, municipio de Balancán, Tabasco, C.P. 86930",** el **"ÁREA DE PROYECTO"** estará representada por la totalidad del predio que se destinó para la Estación de Servicio, el cual contara con una superficie total de **1,600.00 m^2** (ver figura III.14).



Figura III. 14.- Polígono del predio (área de proyecto).

Área de influencia: Es el área que nos permite delimitar geográficamente un proyecto, ya que sobre esta área el proyecto puede tener una participación adversa o benéfica sobre los componentes físicos y biológicos del entorno. El concepto de "Área de Influencia", si bien es común en el manejo de problemas ambientales, es un concepto difícil de abordar en su instrumentación práctica, por cuanto las metodologías involucradas cambiarán de manera sustancial dependiendo de la interpretación y extensión que definamos para el concepto en el marco de cada uno de los trabajos de manejo ambiental a que nos podamos enfrentar.

Por las características del presente proyecto, lo cual es una obra de tipo puntual, se consideró utilizar un radio de influencia de 500 m, tal como se representa en la siguiente figura:

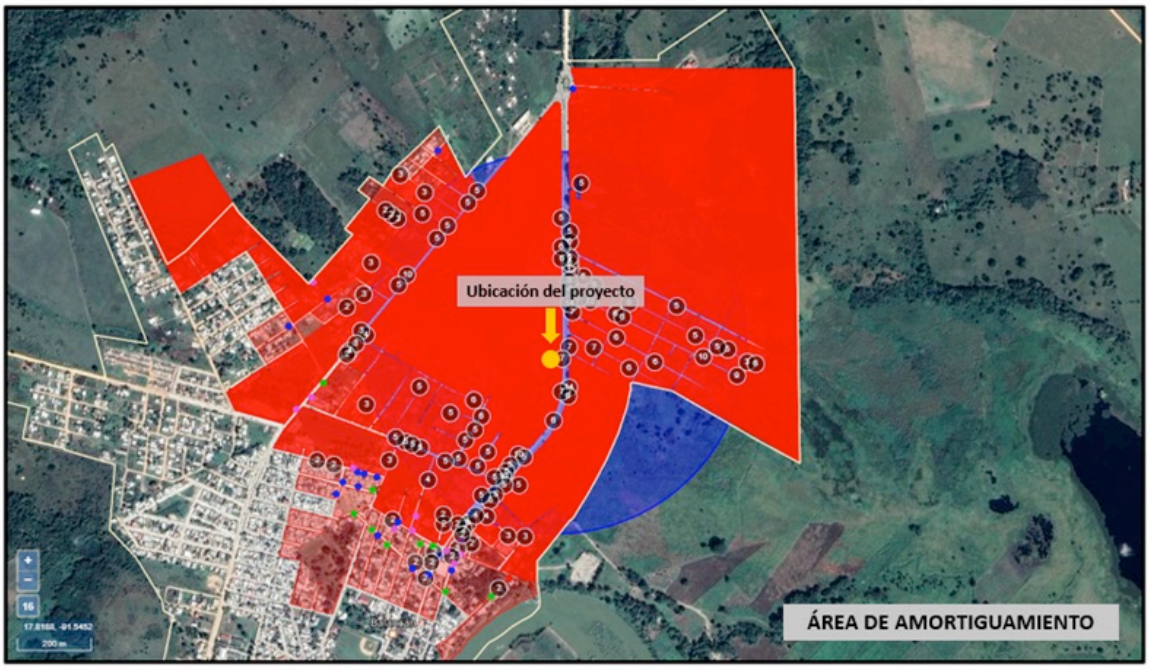


Figura III.151.- Área de influencia del proyecto.

Para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta indicadores ambientales del sitio tales como:

- La existencia de vías de comunicación al predio la cual es una vía terrestre, denominada Avenida Carlos A. Madrazo, la cual es de dos sentidos, dos carriles cada uno, la cual cuenta con pavimento asfaltico en buen estado y con señaléticas. Esta carretera une a varias colonias de la cabecera municipal de Balancán.
- Se puede apreciar que la zona de amortiguamiento se encuentra perturbada, por lo que concluye que la diversidad faunística es baja en comparación con áreas rurales o "áreas silvestres", debido principalmente que existen muchas actividades antropogénicas que en el sitio.
- A pesar que el proyecto se localiza en zona urbana aún se puede apreciar presencia de vegetación natural, así como de cultivos propios de la zona.
- Es muy importante señalar que no existe referencia documentada para determinar el "área de amortiguamiento" de un proyecto, por lo que la determinación siempre queda en mano del grupo multidisciplinario que elabora el estudio de impacto ambiental.
- El área de amortiguamiento considerada para el presente proyecto, fue de acuerdo al grupo de especialistas el más apto dada las condiciones que imperan actualmente en el sitio (actividades antropogénicas).

Área de estudio: Una vez definido y diferenciado lo que es un "área de proyecto" y un "área de influencia", podemos resumir que:

Área de Proyecto (AP) + Área de Influencia (AI) = **Área de Estudio (AE).**

Una vez definido cada uno de los conceptos de delimitación del área de estudio, el siguiente paso será una interpretación del mismo, apoyándonos con fotografías aéreas recientes:



Figura III. 216.- Vista de la vía de acceso principal al predio.

- El predio colinda al Este con la Avenida Carlos A. Madrazo cuenta con dos sentidos y 4 carriles, dividido por un camellón con jardineras y lámparas que iluminan la vía, actualmente se encuentra en buenas condiciones.

- Con la puesta en marcha de la estación de servicio (gasolinera), se podrá dotar de este servicio al flujo vehicular que transite por dicha carretera y las localidades adyacentes para su desarrollo.



Figura III. 17.- Vista del interior del predio.

- El predio donde se desarrollará el proyecto de la estación de servicio, es un predio con una superficie destinada de 1,600.00 m². Se puede notar que cuenta con abundante vegetación tales como herbáceas y arbustivas.

- - Con ayuda del servicio proporcionado por el INEGI, en su página oficial https://www.inegi.org.mx/, denominado Espacios y Datos de México, se puede observar que dentro del área de influencia de 500 metros se ubican pocos servicios y comercios, por lo que se tiene que cumplir estrictamente con las medidas propuestas.

1.2. Caracterización del sistema ambiental.

1.2.1. Medio físico.

A).- Clima.

- **Tipo de clima.**

El clima reportado en la Clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, y de acuerdo a la información recabada por la Estación Meteorológica 27-056, perteneciente al municipio de Balancán de Domínguez; se representa por la simbología **Aw (f)**, clima Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

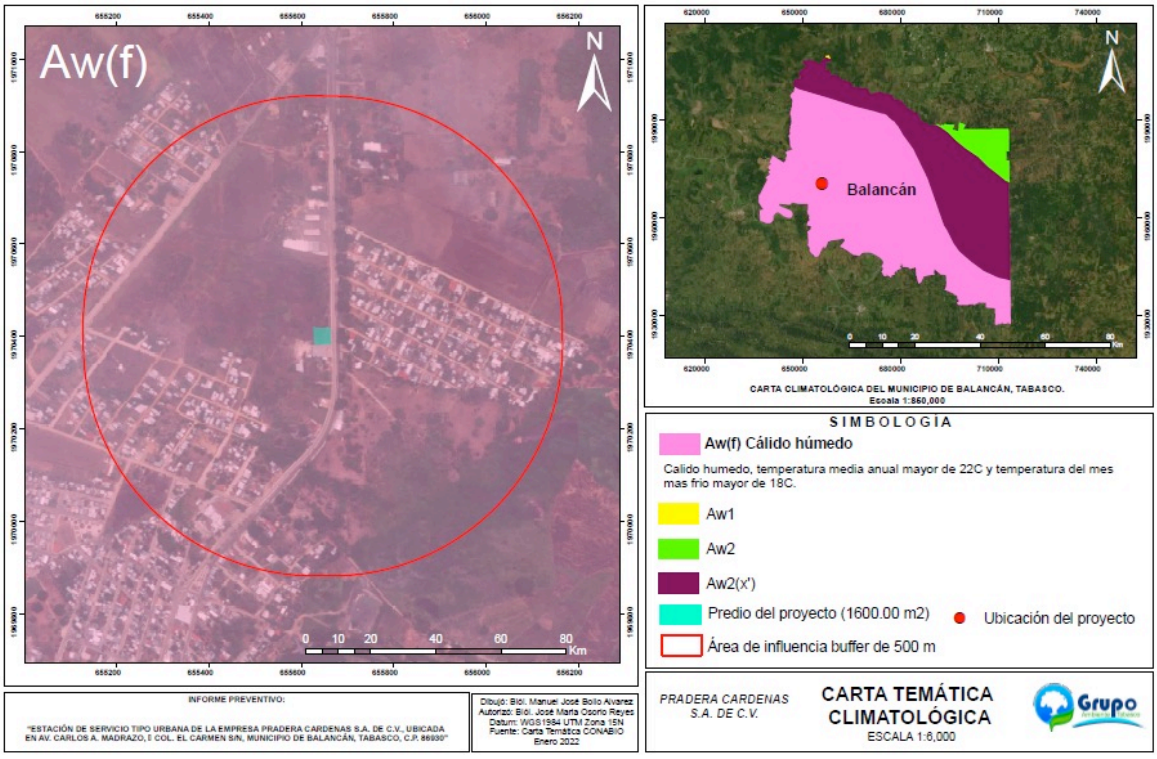


Figura III. 18.- Carta climatológica del área de estudio.

- **Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.**

De acuerdo a los valores de las temperaturas registradas por la Estación Meteorológica 27-056 (Balancán de Domínguez), se observó que la temperatura máxima anual es de 34.2 °C, con una media anual de 28.0 °C, mientras que la temperatura mínima anual es de 21.9 °C. La temperatura máxima mensual nos indica que el mes más caluroso reportado es abril con 41.4 °C en el año 1993, mientras que en enero de 1981 se observaron la mínima mensual de 16.7 °C. La temperatura máxima diaria reportada es de 46.0 °C los días 23 de marzo de 1991 y 01 de mayo de 1993, mientras que las mínimas diarias están registradas el 26 de febrero de 1989 y el 03 de mayo de 1986 son 11.0 °C. (Ver tabla III.55).

Tabla III.55.- Temperaturas máximas, media y mínimas registradas en la Estación Meteorológica No. 27-056 ubicada en el municipio de Balancán, Tabasco.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
Estado	**Periodo:**	**Estación:**			**Latitud:**			**Longitud:**				**Altura:**	
Tabasco	1981-2010	27-056 Balancán de Domínguez(DGE)			17°48'19" N			091°32'11" W.				12.0 MSNM.	
Temperatura Máxima (°C).													
Elementos	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	30.3	32.1	34.4	37.1	37.2	36.5	35.2	35.6	35.0	33.6	32.1	30.8	**34.2**
Máxima mensual	34.6	36.2	38.2	41.4	40.8	39.5	39.1	39.4	38.1	38.0	34.4	32.9	
Año de máxima	1993	1993	1991	1993	1993	1998	1989	1989	1996	1991	2002	1991	
Máxima diaria	39.5	41.5	44.5	45.0	46.0	46.0	41.5	42.5	42.0	41.0	42.0	39.5	
Fecha máxima diaria	12/ 1992	16/ 1993	29/ 1993	23/ 19991	01/ 1993	05/ 1993	02/ 1989	06/ 1989	11/ 1989	26/ 1991	02/ 1991	02/ 1989	
Años con datos	15	17	18	18	19	19	20	19	18	17	16	15	
Temperatura Media (°C).													
Normal	27.7	25.9	27.5	29.8	30.2	30.0	29.1	29.4	29.2	28.1	26.8	25.5	**28.0**
Años con datos	15	17	18	18	19	19	20	19	18	17	16	15	
Temperatura Mínima (°C).													
Normal	19.1	19.7	20.5	22.5	23.2	23.6	23.0	23.2	23.4	22.7	21.5	20.2	**21.9**
Mínima mensual	16.7	18.4	18.6	20.5	18.6	21.9	21.3	21.0	22.4	21.1	19.5	18.6	
Año de mínima	1981	1999	1986	1987	1986	1984	1984	1984	1999	1987	2002	2002	
Mínima diaria	12.0	11.0	10.0	14.5	11.0	20.0	19.0	17.5	20.5	14.0	15.0	12.0	
Fecha mínima diaria	28/ 1986	26/ 1989	22/ 1990	02/ 1987	03/ 1986	15/ 1981	03/ 1983	31/ 1990	17/ 1986	08/ 1996	30/ 1986	31/ 1997	

Años con datos	15	17	18	18	19	19	20	19	18	17	16	15	

Fuente: https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=tab

- **Precipitación promedio anual (mm).**

Los valores mensuales y anuales de lluvia registrados por la Estación Meteorológica 27-056 (Balancán de Domínguez), se observó una media anual de 1,686.5 mm. La tabla siguiente contiene la información de la precipitación total mensual donde podemos ver que los meses de en qué se registra mayor precipitación son junio, septiembre y octubre. El día más lluvioso reportado es el 27 de octubre del 1997 con una precipitación de 212.2 mm Observándose un promedio anual de 95.3 con días de lluvias y 25.5 días con presencia de tormentas eléctricas.

Tabla III.56.- Precipitación registrada en la Estación Meteorológica No. 27-056 ubicada en el municipio de Balancán, Tabasco.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
Estado	**Periodo:**	**Estación:**			**Latitud:**			**Longitud:**			**Altura:**		
Tabasco	1981-2010	27-056 Balancán de Domínguez (DGE)			17°48'19" N			091°32'11" W.			12.0 MSNM.		
Precipitación (mm).													
Elementos	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	91.8	61.9	52.9	42.7	106.3	249.9	153.3	167.8	267.8	227.5	144.1	120.5	**1686.5**
Máxima mensual	299.6	224.4	128.8	214.0	421.5	566.8	271.2	278.9	588.2	428.8	343.7	234.1	
Año de máxima	1986	1981	1986	1996	1984	1981	1984	1999	1989	1997	2002	2001	
Máxima diaria	115.4	117.7	125.2	122.2	125.2	104.6	63.0	124.2	134.4	212.2	147.0	93.4	
Fecha máxima diaria	20/ 1989	26/ 1984	20/ 1986	23/ 1996	20/ 1986	08/ 1987	28/ 1989	31/ 1999	01/ 1986	27/ 1997	13/ 2002	04/ 1990	
Años con datos	15	17	17	18	18	19	20	19	18	17	16	15	
Número de días con lluvia													
Días	9.2	5.6	5.2	3.4	6.7	14.9	14.6	15.3	16.1	12.4	10.6	9.0	**123.0**
Años con datos	15	17	17	18	18	19	20	19	18	17	16	15	
Tormentas Eléctricas													
Días	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.7	0.3	0.5	0.0	0.1	0.1	0.0	**2.6**

Año con datos	12	14	15	15	15	15	16	15	13	13	12	11

Fuente: https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=tab

- **Intemperismos severos.**

El área de estudio se encuentra dentro del Estado de Tabasco y este se ve afectado por ciclones tropicales, los cuáles se forman en el mar de las Antillas; analizando la trayectoria de estos en un periodo de 100 años aproximadamente solo 7 de ellos han pasado por el estado de Tabasco con vientos de 160 km/h, afectando principalmente con intensas lluvias.

También el Estado de Tabasco se ve afectado con nortes, los cuáles son grandes masas de aire frío polar frío y seco que se desplazan del norte de los Estados Unidos Americanos y del sur de Canadá hacia el mar de las Antillas y a su paso por el Golfo de México recogen humedad y producen lluvias abundantes en las laderas montañosas que se inclinan hacia el Oriente, sobre las regiones sureñas del mismo.

Estos nortes alcanzan velocidades mayores de 40 km/h y se presentan entre los meses de octubre y marzo. En los dos espacios marítimos cercanos, Océano Atlántico y Océano Pacífico se presentan seis regiones matrices o de generación de ciclones; y cuatro son relevantes estos son:

La primera se ubica en el Golfo de Tehuantepec y se activa generalmente durante la última semana de mayo. Los huracanes que surgen en esta época tienden a viajar hacia el Oeste alejándose de México; los generados de julio en adelante, describen una parábola paralela a la costa del Pacífico y a veces llegan a penetrar en tierra.

La segunda región se localiza en la porción sur del Golfo de México, en la denominada "Sonda de Campeche"; los huracanes nacidos ahí aparecen a partir de junio con ruta Norte, Noroeste, afectando a Veracruz y Tamaulipas.

La tercera se encuentra en la región oriental del mar Caribe, y sus huracanes aparecen desde julio y especialmente entre agosto y octubre. Estos huracanes presentan gran intensidad y largo recorrido, afectan frecuentemente a Yucatán y a la Florida (EUA).

La cuarta se encuentra en la región oriental del Atlántico y se activa principalmente en agosto. Los huracanes de esta zona son de mayor potencia y recorrido, generalmente se dirigen al Oeste penetrando en el Mar Caribe, Yucatán, Tamaulipas y Veracruz, pero también tienden a recurvar hacia el Norte afectando a las costas de EUA.

Clasificación de huracanes de acuerdo a la Escala Saffir/Simpson.

Tabla III.57.- Categoría de vientos.

Categoría	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco
Vientos en Kilómetros/Hora	119-153	154-177	178-209	210-249	Mayores a 250

De acuerdo con los registros de penetración a tierra de los ciclones tropicales, la SEMARNAT a través de la Comisión Nacional del Agua, se ha identificado áreas o entidades federativas en las que ha penetrado, al menos un ciclón tropical a tierra. Con base en las zonas de ingreso se puede notar que los estados con mayor ocurrencia de penetración son: Baja California Sur, Sinaloa, Michoacán, Guerrero, Quintana Roo y Tamaulipas.

Por lo anterior se considera que para el estado de Tabasco tiene bajas probabilidades de ocurrencia de este tipo de fenómenos.

Huracanes

En los últimos 12 años la entrada de huracanes hacia la entidad ha sido esporádica; sin embargo, en 1995 se presentaron dos de los más severos fenómenos hidrometeorológico en el sur de la república como el Roxane y Opal, donde se vieron afectadas fuertemente algunas zonas del estado.

El huracán Roxanne que tocó tierra entre el 8 y 20 de octubre, descargó lluvia de 204 mm en Tabasco, con vientos máximos de 185 km/h y rachas de 215 km/h. Ocasionó grandes daños en los estados de Tabasco, Veracruz y Campeche, al generar inundaciones de tierras de cultivo. Tuvo la peculiaridad de regresar a lugares donde ya había pasado, como en Ciudad del Carmen, del estado de Campeche, donde causó inundaciones severas y la rotura de cinco tramos del acueducto que abastece de agua potable a la población.

En el municipio de Balancán, Tabasco, los efectos meteorológicos críticos con alguna posibilidad de manifestación se encuentran vinculados con huracanes tropicales, frentes fríos y lluvias torrenciales denominadas "nortes", los cuales son producto de ondas de alta y baja presión en períodos definidos durante ciclos anuales. Las perturbaciones, depresiones, tormentas y/o huracanes, cuando inciden se presentan en los meses de octubre a diciembre; los efectos ocasionados son fuertes inundaciones y vientos huracanados. Con relación a los frentes fríos, estos se presentan en los meses de noviembre a febrero y provocan descensos bruscos de temperatura por períodos cortos, aunque no ocasionan perturbaciones considerables en la zona.

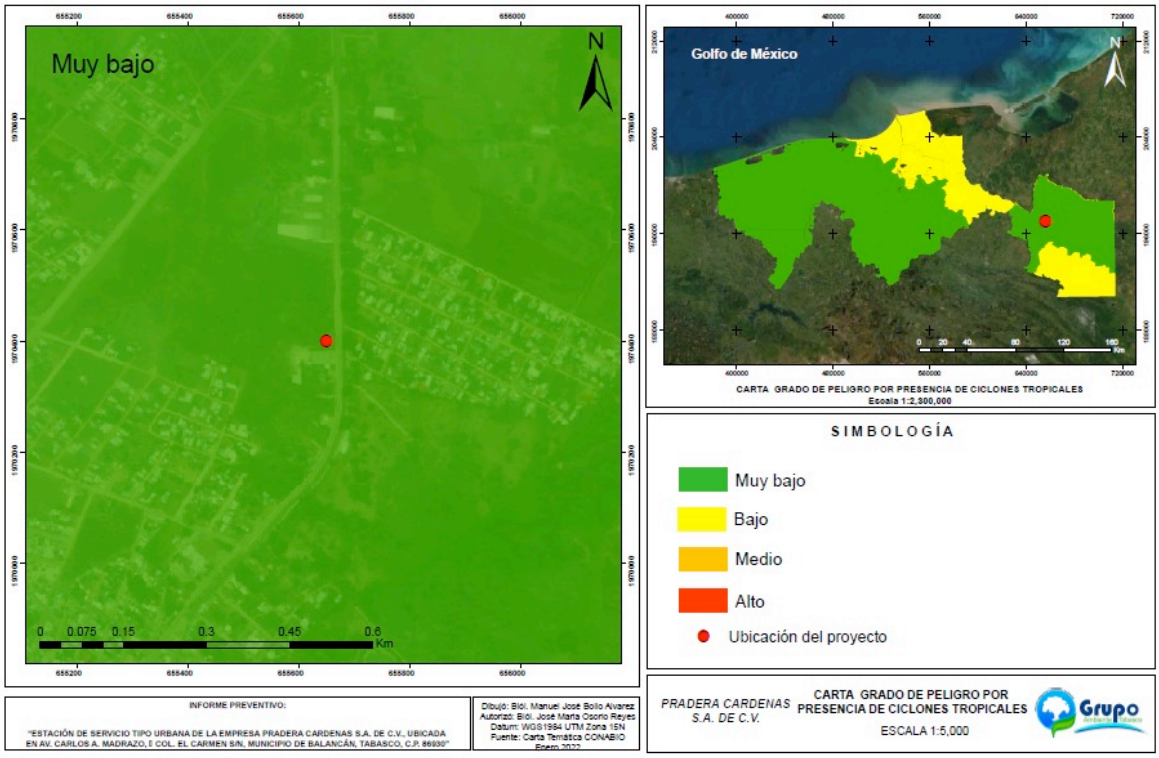


Figura III. 19.- Carta grado de peligro por presencia de Ciclones Tropicales

La zona del proyecto se ubica sobre presencia de peligro de ciclones MUY BAJO, conforme a los datos recopilados por el INEGI y su caso el CENAPRED.

Secas:

Esta temporada climática comprende de marzo a mayo, y se caracteriza por registrar muy escasas precipitaciones en lapsos de varias semanas, ausencia de nubosidad y altas temperaturas, además se registran los valores más altos de brillo solar y altas tasas de evaporación.

Temporal

Se manifiesta de junio a septiembre, presentándose fuertes precipitaciones y predominio de vientos alisios (masas de aire caliente húmedo) que al

contacto con las barreras montañosas del sur originan lluvias que en general son de corta duración, pero intensas y que se manifiestan casi siempre por las tardes y noches. En esta temporada empieza a disminuir el brillo solar en comparación con la temporada de secas y el monto de precipitación pluvial total presenta su pico máximo anual en el mes de octubre.

Sequía intraestival

También conocida como "Canícula", abarca de la segunda quincena de junio a gran parte del mes de agosto, en la cual las condiciones climáticas dominantes se ven interrumpidas por una marcada disminución de la precipitación, altas temperaturas y brillo solar elevado.

Nortes

De octubre a febrero el estado se ve invadido por frentes atmosféricos denominados "Nortes", que se originan por el intercambio de aire de un ciclón que se aleja en el mar Caribe y el Golfo de México, y los vientos procedentes del Noreste de los Estados Unidos y de Canadá. Estos frentes consisten en precipitaciones de poca intensidad, pero de larga duración que imponen condiciones de nublados permanentes, alta humedad relativa (más de 75%), temperaturas medias entre los 18 y 21º C y mínimas de 15 a 18º C. En esta temporada se registran valores mínimos de evaporación y brillo solar.

Vientos

De marzo a octubre, los vientos dominantes provienen en un 75% del Noreste. Durante los meses de noviembre a febrero, estos provienen del Noreste y Noroeste en un 30% respectivamente para cada año. Respecto a la velocidad que presentan los vientos en esta parte del Estado, alcanzan a ser de más de 40 km/h, principalmente entre los meses de Octubre a

Noviembre, mientras que para el mes de junio desciende hasta el orden de los 28 km/h. la velocidad promedio es de 22 km/h. Cabe mencionar que el comportamiento de los vientos del estado de Tabasco, no difiere en gran medida, principalmente debido a las características topográficas que imperan en la planicie.

- **Calidad del aire.**

Tabasco cuenta con un Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire (SMCA) conformado por estaciones automáticas y manuales ubicadas en los municipios de Balancán, Centla, Centro, Comalcalco, Huimanguillo, Paraíso y Macuspana.

En el municipio de Balancán se mide de manera manual las partículas menores o iguales a 10 micrómetros (PM10) en la estación ubicada en el Instituto Tecnológico Superior de los Ríos (ITSLR).

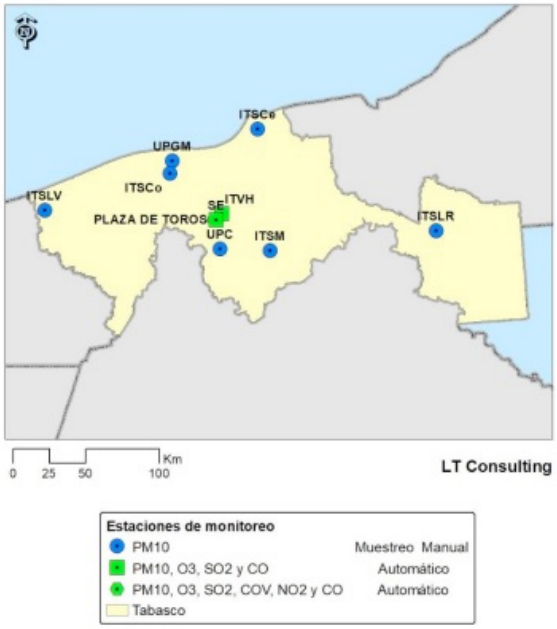


Figura III.20a.- Ubicación de las estaciones de monitoreo del SMCA de Tabasco.

Municipio	Estación	Límite	Manual			Automático		
			2014	2015	2016	2014	2015	2016
Balancán	ITSLR	24 horas	SM	DI	207			
		Anual	SM	DI	55			
		Cumple NOM	NA	DI	NO			
Centla	ITSCE	24 horas	SM	DI	DI			
		Anual	SM	DI	DI			
		Cumple NOM	NA	DI	DI			
Centro	UPC	24 horas	SM	DI	DI			
		Anual	SM	DI	DI			
		Cumple NOM	NA	DI	DI			
	DacBiol	24 horas	SM	SM	DI			
		Anual	SM	SM	DI			
		Cumple NOM	NA	NA	DI			
	ITVH	24 horas				77	120	135
		Anual				32	50	38
		Cumple NOM				NO	NO	NO
Huimanguillo	ITSLV	24 horas	DI	DI	DI			
		Anual	DI	DI	DI			
		Cumple NOM	DI	DI	DI			
Paraíso	UPGM	24 horas	SM	DI	DI			
		Anual	SM	DI	DI			
		Cumple NOM	NA	DI	DI			

Figura III.20b.- Cumplimiento de la NOM-025-SSA1-2014 de PM10, 2014 a 2016.

Fuente: Programa de Gestión para Mejorar La Calidad del Aire del Estado de Tabasco 2018-2027

Las concentraciones registradas en las estaciones de de PM10, se pueden observar en la siguiente tabla, en comparación con el límite máximo permisible (LMP) establecido en las NOM-025-SSA1-2014 "Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación" y en referencia al Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA).

Del cuadro 4 se observa que en la mayoría de las estaciones manuales no fue posible llevar a cabo la evaluación del cumplimiento de los límites de las PM10, debido a que no se cumplió con los criterios de suficiencia de información para realizar el cálculo de los indicadores y poder comparar sus valores con los límites especificados en la NOM-025- SSA1-2014 de partículas. Dicha evaluación sólo pudo realizarse en el año 2016 en el

municipio de Balancán, en este municipio se incumplieron los dos límites de la NOM, lo que indica que se tienen problemas de calidad del aire para este contaminante. El límite de 24 horas de las PM10 (75 µg/m³) fue superado 1.8 veces, mientras que el anual estuvo alrededor de un 38% arriba de los 45 µg/m³. Por el contrario, en el monitoreo automático fue posible realizar la evaluación del cumplimiento de las NOM en los tres años que se dispuso de información.

B).- GEOLOGIA Y MORFOLOGÍA.

- **Geomorfología General.**

El municipio de Balancán se encuentra en la provincia fisiográfica de Llanura costera del Golfo Sur y la subprovincia Llanuras y pantanos Tabasqueños.

La Provincia fisiográfica de Llanura costera del Golfo sur, bordea la porción sur del Golfo de México, es una planicie de composición sedimentaria cuyo origen está relacionado con la regresión del Océano atlántico, iniciada desde el Terciario inferior y el relleno gradual de la cuenca Oceánica donde hasta nuestros días se acumula grandes volúmenes de material detrítico que provienen del continente.

El paisaje llano o poco ondulado de la región se encuentra interrumpido principalmente por la discontinuidad fisiográfica de la Sierra de los Tuxtlas.

Esta provincia fue desarrollada por grandes corrientes de agua sobre una zona de plataforma continental en acenso, dando lugar a la formación de un área de concentración y saturación de material aluvial donde la carga sedimentaria ha sido trasportada y depositada por ríos divagantes, la

provincia Llanura costera del Golfo sur ocupa el 94.16% del estado de Tabasco.

La subprovincia de las Llanuras y Pantanos Tabasqueños comprende parcialmente el municipio de Tenosique y en su totalidad los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Jonuta; en la parte central de esta subprovincia se unen las cuencas bajas de los ríos Grijalva y Usumacinta, los más caudalosos del país. Ambos ríos tienen su origen en territorio Guatemalteco. El río Usumacinta penetra a la subprovincia con dirección sureste-noroeste desde el vecino país de Guatemala.

En el estado los ríos han tenido cursos inestables, es por esto que el material aluvial reciente cubre en forma regular la mayor parte de la llanura, las zonas inundables ocupan grandes extensiones en la porción oriente. Geomorfológicamente en la subprovincia predominan llanuras y lomeríos bajos, estos últimos con altitudes máximas de 240 metros.

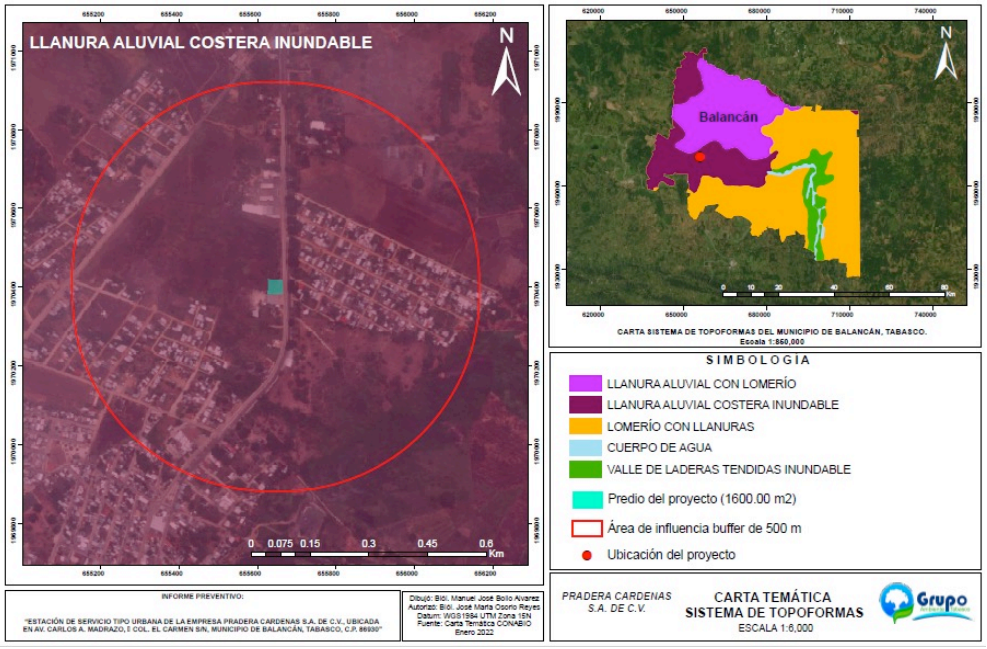


Figura III. 21.- Carta de sistema de topoformas del área de estudio.

Características geológicas.

Geomorfológicamente la zona está constituida por una Llanura Costera de relieve escaso, con altitudes menores de 100 m resultado de la acumulación de grandes depósitos fluviales que la han moldeado y geológicamente esta representada por formaciones sedimentarias del Terciario como calizas y areniscas y del Cuaternario como conglomerados y depósitos Palustres, Lacustres y Aluviales. La llanura costera es una planicie sedimentaria cuyo origen está íntimamente relacionado con la regresión del Atlántico, iniciada desde el Terciario Inferior y debida al relleno gradual de la cuenca oceánico, donde fueron acumulados grandes volúmenes de materiales rocosos provenientes del continente. El rejuvenecimiento continuo de la plataforma costera ha permitido la erosión subsecuente de los depósitos marinos terciarios, que actualmente tiene poca elevación sobre el área. Su expresión morfológica es de lomeríos casi imperceptibles, su espesor promedio se estima de 400 m presenta una permeabilidad variable dado que su porosidad es secundaria o sea a través de fisuras de disolución, también puede ser considerada como piso o frontera inferior del acuífero de Los Ríos.

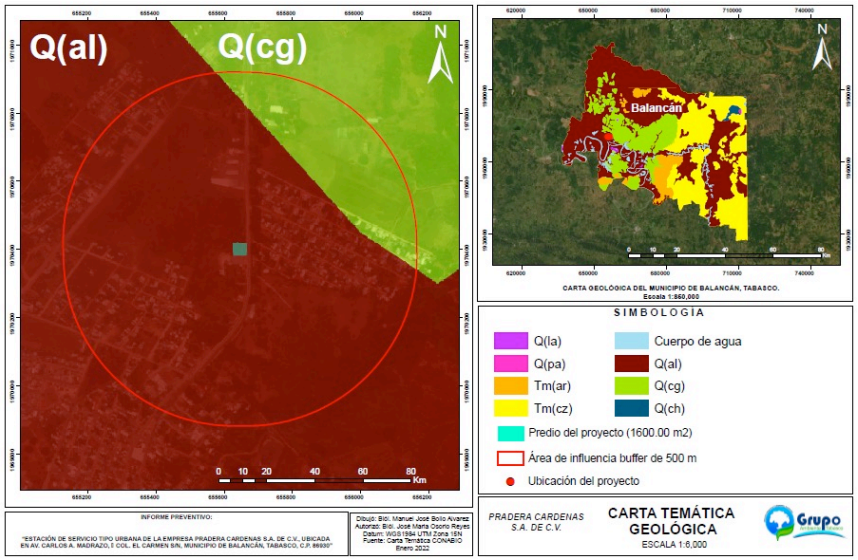


Figura III. 22.- Carta temática geológica del área de estudio.

Características del relieve.

Tabasco constituye la última provincia fisiográfica de la cuenca (en territorio mexicano) que se extiende desde las últimas estribaciones de la Sierra Chiapaneca hasta el sur de la Planicie Tabasqueña, hasta el Golfo de México, ocupando una franja de unos 100 Km. de ancho.

La llanura presenta escaso relieve, con un doble declive de norte a sur, como de las áreas limítrofes con los estados vecinos de Veracruz y Campeche, hacia la zona central de la entidad.

Desde el punto de vista geológico, la región se encuentra en proceso de formación. Durante la era secundaria en el período Jurásico, el territorio que hoy ocupa el estado de Tabasco se encontraba cubierto por los mares y de esa remota época se origina el estado actual. Se formaron entonces depósitos salinos que posteriormente bajo una intensa acción tectónica se proyectan hacia arriba, dando lugar a masas salinas y domos salinos cristalizados que actualmente pueden ubicarse a poca profundidad, en el occidente de Tabasco y sur de Veracruz.

De esta manera, el territorio tabasqueño fue emergiendo del océano por un levantamiento tectónico con afallamiento, pero, además, ya en la era cuaternaria se produce un intenso depósito de aluviones producto de la erosión de los pliegues de los macizos montañosos de la cuenca alta.

El 87% restante de la superficie municipal está ocupado por la planicie tabasqueña, la cual resulta el relieve dominante en el estado, un relieve rico para el desarrollo de los diversos cultivos y trabajo de campo del municipio.

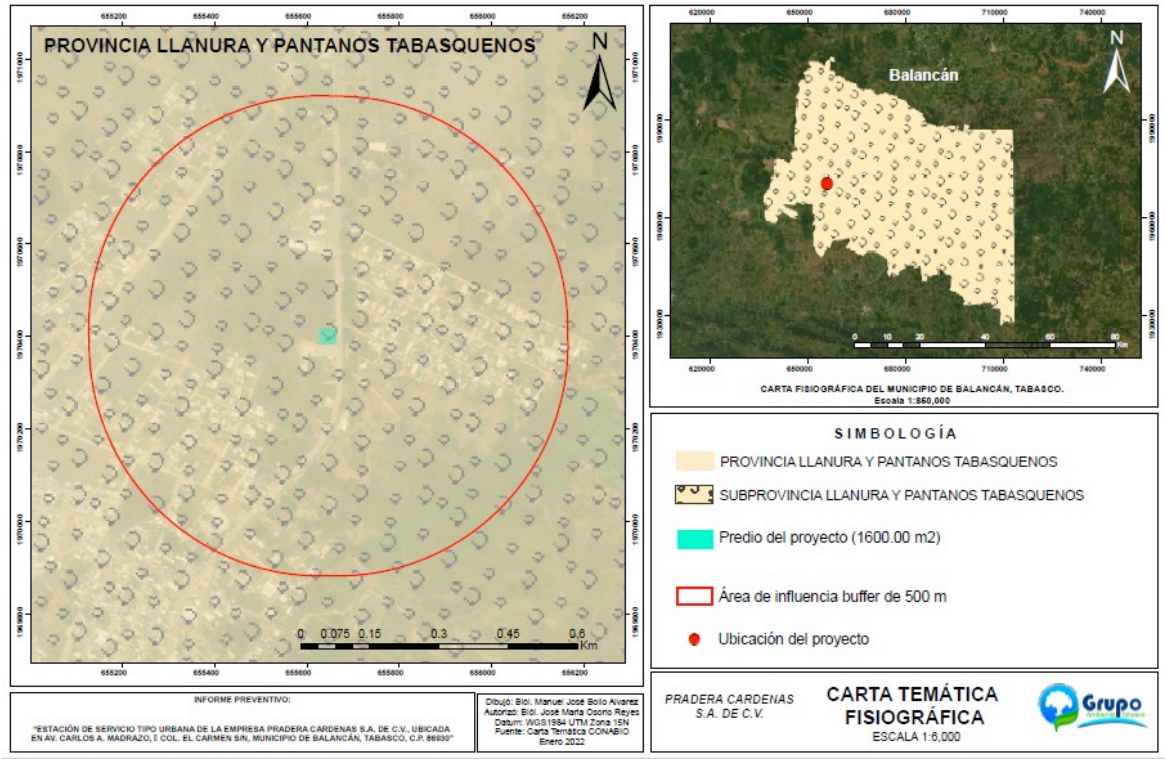


Figura III. 23.- Carta fisiográfica del área de estudio.

Presencia de fallas y fracturamientos.

El área destinada para la realización del proyecto se ubica dentro de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, donde las presencias de fallas y fracturamientos geológicos no existen.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

El municipio de Huimanguillo, Tabasco se encuentra dentro de la región de sismicidad media de la República Mexicana. Los movimientos telúricos que afectan a la zona se originan principalmente en los estados de Oaxaca y

Chiapas, así como en la República de Guatemala. La magnitud registrada en los focos sísmicos fuertes, por la lejanía de estos en relación a la zona de estudio, no han rebasado los 5 grados en la escala de Richter.

Las fallas y fracturas más cercanas al sitio de referencia se sitúan en el municipio de Teapa, aproximadamente a más de 50 Km. de distancia, en la zona de los ríos.

La recurrencia de sismos con magnitud entre 3 y 6 grados es de 1 cada 3.4 años, siendo por lo tanto fenómenos geológicos muy espaciados en el tiempo y de muy reducidas consecuencias para la población e infraestructura del Estado.

La escala de Richter mide la magnitud en forma logarítmica, en la que cada grado representa aproximadamente 31.6 veces más energía que la liberada por un sismo del grado anterior.

De acuerdo a la información obtenida del Atlas Nacional de Riesgos, el País se clasifica en tres zonas: sísmica, penisísmica y asísmica, ubicando a la zona de estudio en el área penisísmica, es decir, de sismicidad media.

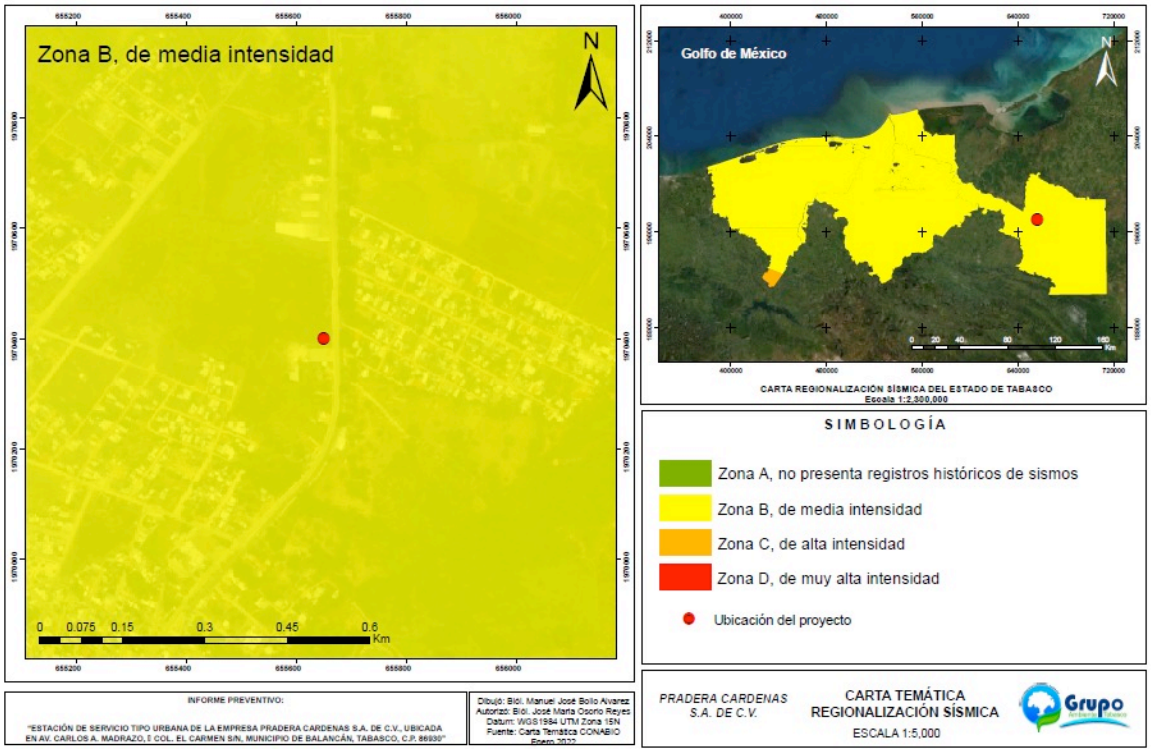


Figura III.24.- Regionalización Sísmica de la República Mexicana.

Deslizamientos.

Debido a la escasa presencia de elevaciones en la zona donde la altitud fluctúa de 0 a 20 m.s.n.m. con pendientes de 0 a 2%, la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno es poco probable.

Derrumbes.

El área de interés se ubica en la Llanura Tabasqueña, observándose casi nula presencia de lomeríos lo cual muestra terrenos planos y sin relieves de importancia. La configuración física existente, representa escasa o nula probabilidad de ocurrencia de deslizamiento y derrumbes de tierra o roca, debido entre otros factores, a la ausencia de materiales consolidados que puedan afectar la construcción y desarrollo de cada una de las obras del proyecto.

Otros movimientos de tierra o roca.

No se consideran otros tipos de fenómenos que puedan provocar movimientos de tierra o roca.

Posible actividad volcánica.

En el territorio tabasqueño no cuenta con algún tipo de volcán, sin embargo, el volcán Chichonal, también conocido como el Chichón, localizado casi en los límites de Chiapas con Tabasco, provocó el 28 de Marzo de 1982, la salida de una densa columna de cenizas, gran parte de esta se extendió sobre todo el estado de Tabasco, generando precipitación de cenizas y polvo. El volcán Chichonal se encuentra actualmente Activo, dichas actividades iniciaron el domingo 28 de Marzo de 1982, y el 4 de Abril del mismo año sucede la erupción mayor. La fecha de su última actividad fue en Septiembre del 2000.

Inundaciones.

Conforme a la información obtenida del Atlas de Peligro por Fenómenos Naturales del Estado de Tabasco, el peligro por inundación en la región de los Ríos se verificó en 247 sitios, delimitados principalmente al cause del río Usumacinta, en donde el relieve es de una terraza estructural que transiciona a geoformas de valles colmados, valles de desborde y valles de inundación. En particular las zonas de peligro por inundación se presentan con un nivel alto en donde el río Usumacinta tiene formas sinuosas, anastomosadas, de meandros activos y bordes bajos, principalmente en los límites de los municipios Emiliano Zapata y Balancán (sitios SJ057, BA050, US064, BA008).

Las principales causas de inundación en esta región por desbordamientos, encharcamientos, deficiencia de drenaje, azolve de causes por obstrucción

con basura, crecimiento urbano en los márgenes de los ríos y arroyos, considerándose estas zonas de alto riesgo por ser áreas susceptibles a sufrir inundaciones o deslizamiento, producto de la erosión ocasionada por la corriente. En el poblado La Palma, municipio de Tenosique comunidad establecida cerca del río San Pedro, se observan algunas casas cerca de la llanura de inundación, las casas se encuentran en una zona alta, en época de lluvia afecta a pastizales, caminos y rancherías (TE-003, TE-005 : TE010, TE-013:016, TE 20, TE-023: 027, TE-029: 033, TE-038, TE-041: 043, TE-045, TE-047).

De acuerdo al atlas de riesgo del estado de Tabasco, asociado con el CENAPRED, el indicador de susceptibilidad de inundaciones (IPCERT,2019), el área de estudio se encuentra **medio** a presentar inundaciones, como se muestra en la siguiente figura.

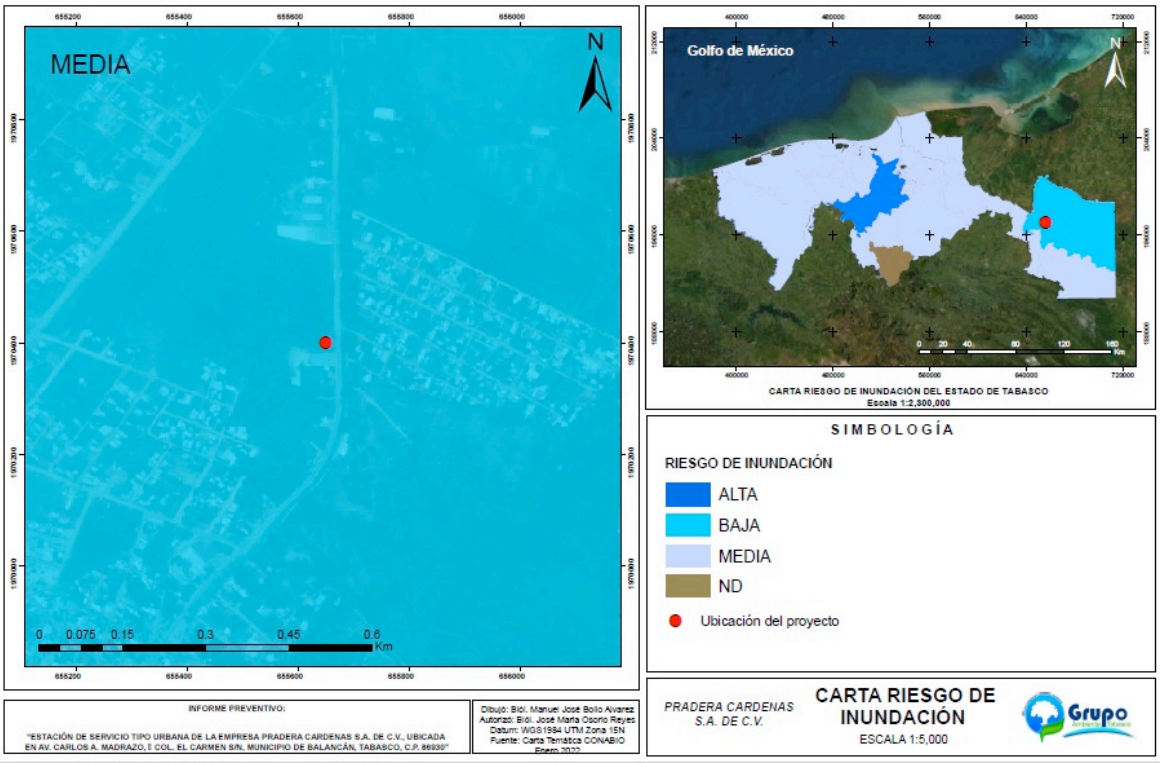


Figura III.25.- Carta de Riesgo de Inundación.

Atlas de Riesgos para el Municipio de Centro, Tabasco, 2015:

Pág. 11, Párrafo 8: "… el hecho de que en un lugar exista un peligro no significa directamente que existe un riesgo. En efecto, mientras no exista la posibilidad de un daño material o humano el riesgo no existe. Esto quiere decir que en un área específica aislada sin pobladores y que se inunda rigurosamente cada año, no existe el riesgo. Por lo tanto, aunque el peligro es alto, el riesgo es bajo…"

C).- Suelos.

- **Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.**

En términos edafológicos, los resultados de los reportes bibliográficos, particularmente los propuestos por Palma y Cisneros (1996), e INEGI, carta edafológica Tenosique E15-9, Escala 1:250 000, se identificaron las unidades de suelo VRpegl + Gleuvr + VRmzpe/3NO, suelo predominante Vertisol + suelo secundario Gleysol eutrico /clase textural fina, según la clasificación de suelos de la FAO/UNESCO.

Tabla III.58.- Unidades de suelo del municipio de Huimanguillo.

Unidad	% de la superficie municipal
Gleysol	34.60
Luvisol	29.96
Vertisol	17.35
Phaeozem	6.38
Cambisol	2.59
Andosol	2.57
Arenosol	2.35
Acrisol	1.73
Regosol	34.60

Fuente: Compendio de información geográfica municipal 2010, Balancán.

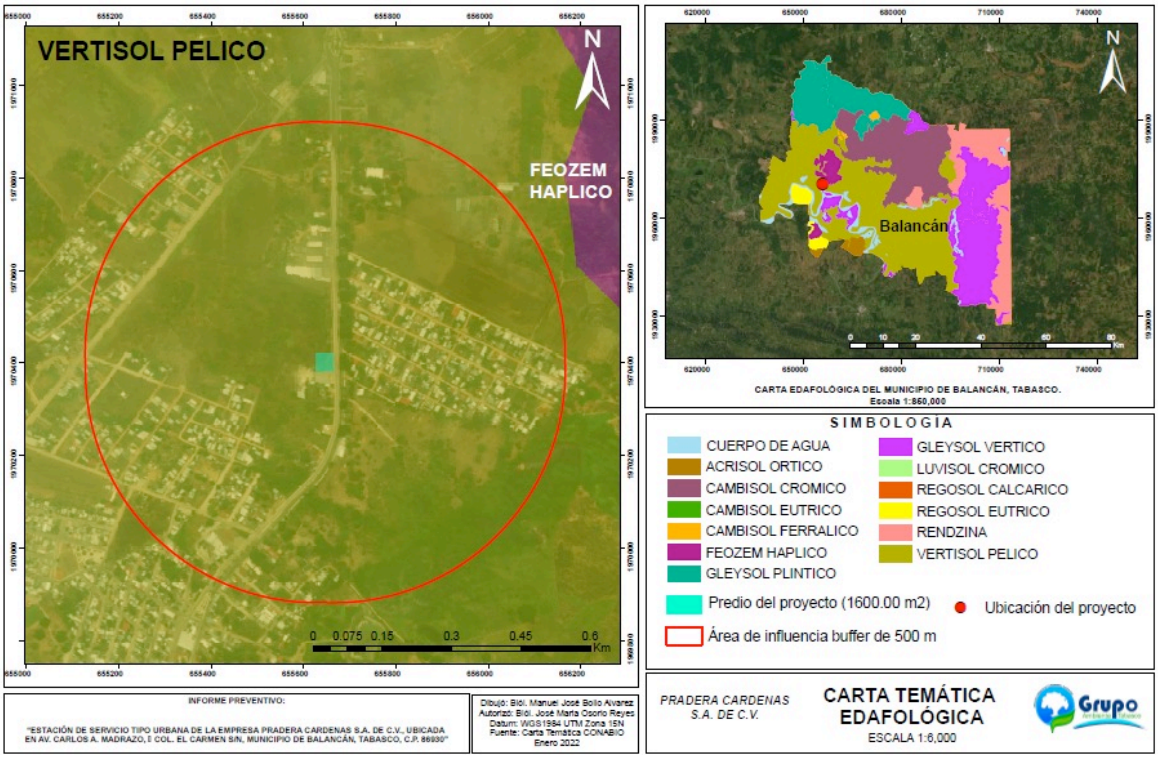


Figura III. 26.- Conjunto de Datos Vectorial Edafológico (INEGI).

Vertisoles (VR)

Los Vertisoles suelos los arcillosos por antonomasia, que albergan una alta proporción de arcillas expansivas (se hinchan en contacto con el agua). Por tanto, desde un punto de vista textural pueden considerase un Grupo de Referencia de Suelos de la WRB opuesto al de los Arenosoles, cuyas propiedades se deben a la gran cantidad de arenas que poseen. Sin embargo, si las últimas son poco reactivas, las primeras dan lugar a estructuras y procesos complejos aunque fascinantes, y como corolario serán algo más difíciles de explicar. Su escasa heterogeneidad, en cuanto al número de horizontes que contienen, oculta, en primera instancia, una rica arquitectura y excitante dinámica. Así por ejemplo, la superficie de los paisajes de suelos vérticos puede dar lugar a complejas micro-topografías idiosincrásicas de los mismos denominadas microrelieves gilgai, con alternancia de protuberancias y pequeñas depresiones

dispuestas en unas geometrías casi cristalina. Esta es el resultado del continuo movimiento de los materiales desde la superficie hasta el subsuelo y viceversa. Es decir los materiales se remozan, como forzados por un tipo especial de convección. Se trata del típico tipo de suelos azonal, aunque en el área de estudio se ubican principalmente en ambientes con acusados contrastes de humedad.

Gleysoles (GL).

Suelos formados sobre materiales no consolidados, que en general y en especial en el área de estudio presentan propiedades gléyicas (saturación con agua durante ciertos períodos durante el año o todo el año y que manifiestan procesos evidentes de reducción o una reducción asociada a la segregación del hierro, dichos procesos se pueden observar por la presencia de colores azulosos o verdosos, ya sea como color dominante o como moteado asociado con colores rojizos, amarillentos u ocres). Esto hace que estos tipos de suelos sean de los menos estudiados, ya que en términos económicos presentan poco interés para su uso en las actividades agrícolas y ganaderas.

Los suelos **Gleysol Éutrico** se caracterizan por presentar un horizonte superficial de un espesor de 18 cm, de color gris claro, de bajo contenido (menor de 1% de materia orgánica), en el horizonte A ócrico, en seguida de este se encuentran los horizontes gleyicos que tienen alto contenido de nutrientes dentro de los 50 cm superficiales, posee textura media (más 18% de arcilla y 65% de arena), en los 30 cm superficiales, el resto de su espesor es de textura fina.

D).- Hidrología Superficial y Subterránea.

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

De acuerdo a la información proporcionada por el INEGI en sus formatos Shape, el sitio donde se pretende realizar la nivelación y compactación del predio, se ubica en la Región Hidrológica RH30 Grijalva-Usumacinta, dentro de la cuenca "A" R. Usumacinta, específicamente dentro de la subcuenca "a" del Río Usumacinta.

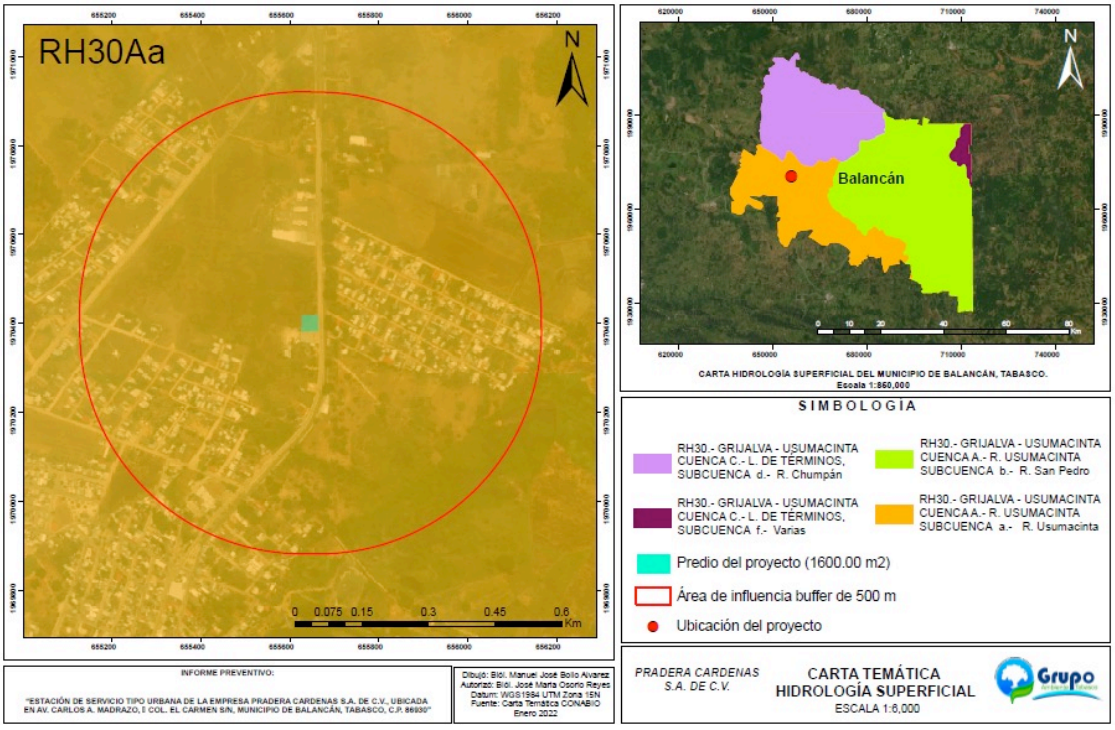


Figura III. 27.- Localización del predio urbano con respecto a la Subcuenca y microcuenca hidrológica, núcleos de población y cuerpos de agua.

➢ **Permanentes o intermitentes.**

Las corrientes de agua mencionadas son de carácter permanente. En época de lluvias estas corrientes de agua incrementan su volumen y dan origen a diversas corrientes y lagunas de tipo intermitente, las cuales no reciben nombre por los habitantes de la zona.

➢ **Estimación del volumen de escorrentía por unidad de tiempo.**

Al pasar el cañón llamado "Boca del Cerro", el Usumacinta se interna en la llanura tabasqueña para posteriormente llegar a la ciudad de Tenosique de Pino Suárez y más adelante internarse en el municipio de Balancán, ensanchándose de nuevo hasta los 800 m y recibiendo las aguas del río San Pedro Mártir; aquí su caudal supera ya los 2000 m^3/s en promedio.

➢ **Actividad para la que son aprovechados.**

Las principales corrientes proporcionan agua a los habitantes del municipio de así como localidades circunvecinas, la cual es tratada mediante técnicas de potabilización para el abasto popular; también se aprovecha para la pesca extensiva de algunas especies de peces tales como: la mojara castarrica, paleta, tenguayaca, mojarra tilapia, entre otras; así mismo es aprovechado como abastecedor de agua para riego en las actividades agropecuarias, así como para la actividad pecuaria y medio de transporte de tipo local.

➢ **Indicar si reciben algún tipo de residuos.**

Estas corrientes de agua reciben principalmente las descargas de aguas residuales de las poblaciones aledañas. Cabe señalar que los aportes residuales vertidos a estas corrientes superficiales son predominantemente de origen municipal.

Área inundable del cuerpo de agua o embalse (ha.).

Respecto a los sistemas acuáticos de características lénticas, se desconoce la extensión total de estos cuerpos de agua. En la actualidad se cree que alcanzan una importante extensión en épocas de lluvias, que es cuando llegan a alcanzar su mayor nivel de extensión. Por otra parte, no se tiene estimado las áreas de inundación de estos cuerpos de agua, debido a que

no han sido estudiadas hasta la fecha, de acuerdo a datos recabados en la visita de campo y consulta bibliográfica.

- **Hidrología Subterránea.**

➢ **Profundidad y dirección.**

El acuífero es de tipo libre, e hidrológicamente se encuentra subexplotado, lo que equivale a que las reservas dinámicas, (aquellas que en cada ciclo hidrológico entran y salen del sistema), pueden ser captadas mediante una distribución de bombeo adecuado en tiempo y espacio. Se establecieron dos zonas de recarga, una al oriente con dirección al occidente y otra al sur con dirección al norte, en dicho trayecto el acuífero va siendo alimentado por recarga vertical. De acuerdo a los gradientes hidráulicos de las curvas de igual elevación del nivel estático, se encontró que en la parte oriental existen 3 direcciones de flujo que convergen en la población de Balancán, descargando al río Usumacinta en donde a partir de este punto continúa la trayectoria con dirección noroeste, a desembocar a la Laguna de Términos, además otra marcada dirección es la porción norte del área con dirección oriente poniente. La reserva no extraída por bombeo, y debido a la poca profundidad del manto friático, su principal salida se lleva a cabo mediante lar evapotranspiración directa.

Conforme a la Disponibilidad Media Anual de Agua En El Acuífero Los Ríos de la CONAGUA, el área de estudio se encuentra en el Acuífero Los Ríos 27-07 condición de explotación, es SUBEXPLOTADA, con permeabilidad de materiales no consolidados con posibilidades ALTAS.

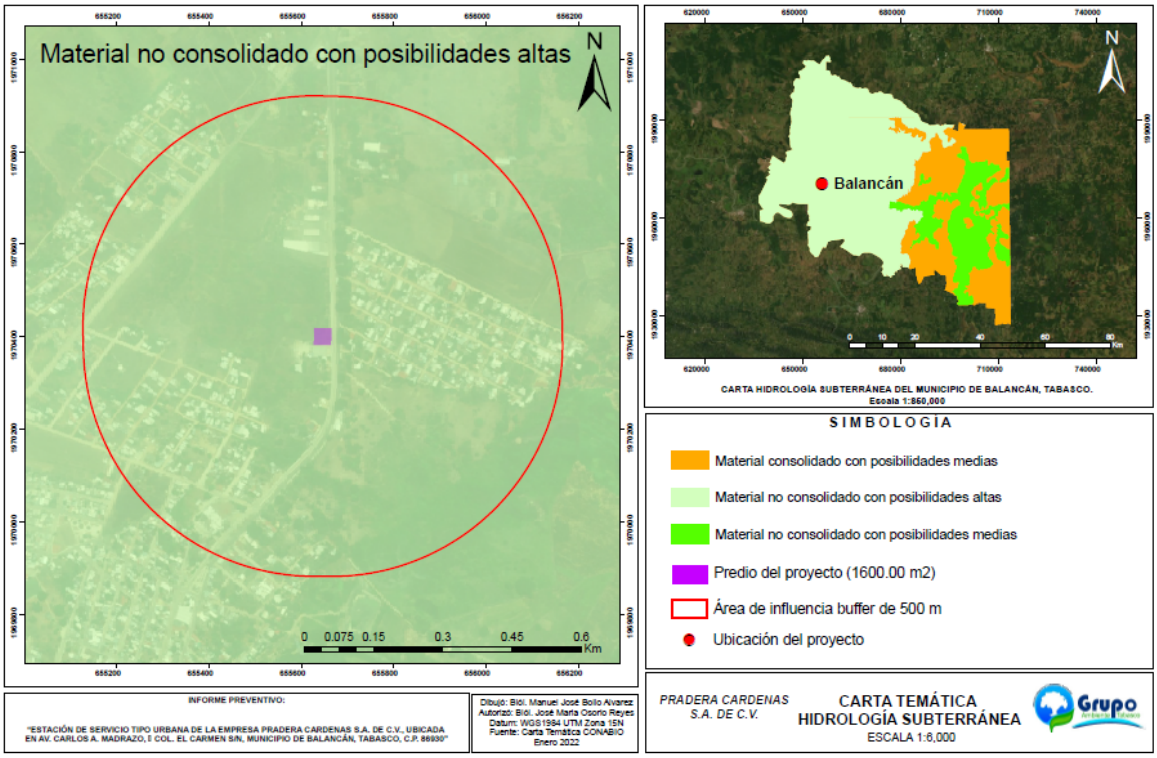


Figura III.28.- Carta hidrológica subterránea del área de estudio.

➢ **Usos principales de: agua, riego, etc.**

Los usos para los que se utilizan los cuerpos de agua de tipo subterráneo son variables, como pueden ser, uso doméstico y para riego con ciertas restricciones que varían de acuerdo a la presencia y concentración de ciertos elementos.

➢ **Cercanía del proyecto a pozos.**

Durante la visita de inspección no se localizó ninguno en el área de influencia, sin embargo, el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) muestra la existencia de un par a unos cuantos kilómetros, los cuales son construidos por los habitantes de la zona y son empleados básicamente para el consumo doméstico.

➢ **En caso de extracción, consultar si el agua está siendo explotada, sub-explotada, etc.**

El agua se clasifica como sub-explotada de acuerdo al tipo de extracción o hidrología subterránea.

1.3. Medio bióticos.

A).- Vegetación.

Tipos de vegetación en la zona.

Actualmente, el predio destinado para el presente proyecto se encuentra previsto de vegetación de tipo pastizal, maleza en su mayoria y algunos ejemplares arbóreos de tallo mediano-grande, altura que no sobrepasa los 8 metros, característicos de predios abandonados y sin uso productivo o de actividad, esto ultimo trae como consecuencia que los habitantes de la zona utilicen como tiradero a cielo abierto, provocando contaminación al suelo y visual del área urbana.

De acuerdo a la carta temática de uso de suelo y vegetación que se muestra a continuación, el predio se encuentra dentro de uso de suelo de Asentamientos Humanos y/o Urbano Construido, mientras que el área de influencia se observa uso de Pastizal Cultivado, por lo que esta información corrobora a lo antes mencionados de las condiciones actuales del predio.

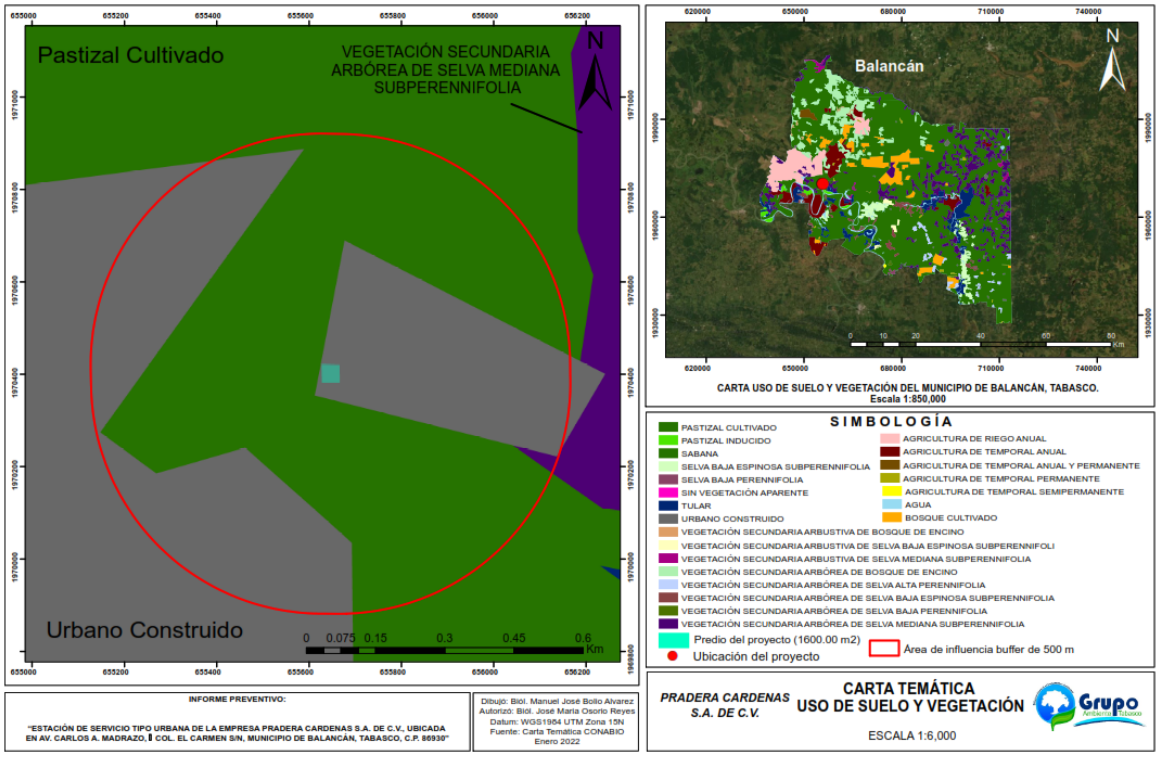


Figura III. 29.- Carta temática del uso de suelo y vegetación del área de estudio.

Durante la visita de campo, se identificó la escasa variedad y cantidad de especies vegetales existentes en el área del presente proyecto, así como las características generales del paisaje, encontrando como el tipo de vegetación de pastizales, herbáceas y arbóreas.

Como complemento al trabajo de campo realizado, se consultó los Listados Florísticos de México I. Flora de Tabasco de Clark P. Cowan, así como los resultados de investigaciones de flora de Tabasco publicados por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Para la descripción de la flora existente y predominante en el área de influencia del proyecto y sobre el área considerada para la construcción de la estación de servicio, se realizaron las siguientes actividades:

• Se visito el área con apoyo de personal calificado y responsable del área ambiental; recorriendo a detalle el sitio seleccionado para la construcción de la estación de servicio, tal como se muestra en la memoria fotográfica que se incluye en el Anexo **"4.4"**.

• En gabinete se realizó una revisión bibliográfica, en la cual se consultó la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI del municipio de Balancán, escala 1:850 000, fotografías aéreas, así como bibliografía en los que se reportan estudios sobre flora y fauna predominante y típica en el área de estudio.

Con respecto a esto, en el área del sitio y de influencia del proyecto mencionado, se identificaron los siguientes tipos de comunidad vegetal:

Pastizales (cultivados) y arbustos: Este tipo de asociación se presenta en todo la superficie del predio; mientras que en su área de influencia su presencia es media - baja, encontrándose entre las especies de mayor predominancia el pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*), pasto común (*Cynodon dactylon*), pasto remolino (*Paspalum notatum L.)*, malezas como Mollugo (*mollugo verticillata L.)*, Hierba de toro (*tridax procumbens L.*), Golondrina (*euphorbia prostrata ait*) y arbustos como Flor del secreto (*Senna alata*), Algodón (*Gossypium hirsutum*), entre otros.

Vegetación Arbórea.

En el área donde se pretende construir el proyecto se localizan ejemplares y/o individuos arbóreos, como son los ejemplares de Caimitio (*Chrysophyllum cainito*), un macuilis (*Tabebuia rosea*), guacimo (*Guazuma ulmifolia*), comalillo (caesalpinia mexicana) y capulín (Prunus salicifolia)., todos de tallo mediano-grande (100-150 cm), altura menor a 8 metros., a

continuación, se mencionarán las especies que se encuentran dentro del área de influencia.

Tabla III.59.- Listado de especies arbóreas que se localizan en el área de influencia.

Estrato Arbóreo	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Cocoíte	*Gliricidia sepium*
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*
Ceiba	*Ceiba pentandra*
Guarumo	*Cecropia peltata*
Macuilís	*Tabebuia rosea*
Palo mulato	*Bursera simaruba*
Framboyán	*Delonix regia*
Mango	*Mangifera indica*
Naranja	*Citrus X sinensis*
Guayaba	*Psidium guajava*

Tabla III.60.- Listado de especies arbustivas y herbáceas que se localizan en los predios colindantes.

Vegetación Arbustiva y Herbácea	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Zarza	*Mimosa pigra*
Tocoy	*Coccoloba barbadensis*
Pasto estrella de africa	*Cynodon plectostachyus*
Pasto remolino	*Paspalum fasciculatum*
Pasto camalote	*Paspalum fasciculatum*
Dormilona	*Mimosa pudica*

Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies florísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

B).- Fauna.

Fauna característica de la zona.

El componente faunístico del área de estudio, se ha visto desplazado y disminuido por las condiciones de alteración del medio, esto debido al gran desarrollo comercial, viviendístico y sobre todo las vías de comunicación en la zona, lo que ha provocado que la fauna silvestre predominante se caracterice por especies indicadoras de ambientes transformados y de baja diversidad dominadas por especies de talla menor. Para la identificación de la fauna existente se trato de ubicarlas físicamente o por medio de huellas, nidos, madrigueras, excretas y en el caso de las aves a través de su canto propio. El componente faunístico es bajo y poco diverso debido a las actividades antropogénicas que se realizan en esta zona.

En las siguientes tablas, se listan las especies identificadas en el área de influencia al proyecto.

Tabla III.61.- Listado de especies de aves más importantes presentes en el área de influencia y sitio de proyecto.

Aves	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Chombo	*Coragyps atratus*
Paloma común	*Columba flavirostris*
Tortolita	*Columbina minuta*
Zanate	*Quiscalum mexicanus*
Luis bienteveo	*Pitangus sulphuratus*

Tabla III.62.- Listado de especies de mamíferos más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Mamíferos	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Rata de campo	*Rattus rattus*
Tlacuache	*Didelphis marsupialis*
Gatos	*Felis catus*

Tabla III.63.- Listado de especies de reptiles más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Reptiles	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Lagartija	*Eumeces* sp
Toloque	*Basiliscus vittatus*

Tabla III.64.- Listado de especies de anfibios más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Anfibios	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Rana	*Agalychrio callidryas*
Rana	*Smilisca cyanostieta*
Rana	*Smilisca baudini*
Sapo	*Bufo marinus*

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies faunísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

1.4. Medio socioeconómico.

A. Demografía

De acuerdo con el Censo de población y vivienda, 2020, elaborado por el INEGI, el municipio de Balancán aloja una población aproximada de 58 mil 524 habitantes, y la cabecera municipal, cuenta con una población de 13 mil 944 habitantes, de los cuales 7 mil 272 son mujeres y 6 mil 672 son hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (5,801 habitantes), 10 a 14 años (5,702 habitantes) y 0 a 4 años (5,352 habitantes). Entre ellos concentraron el 28.8% de la población total.

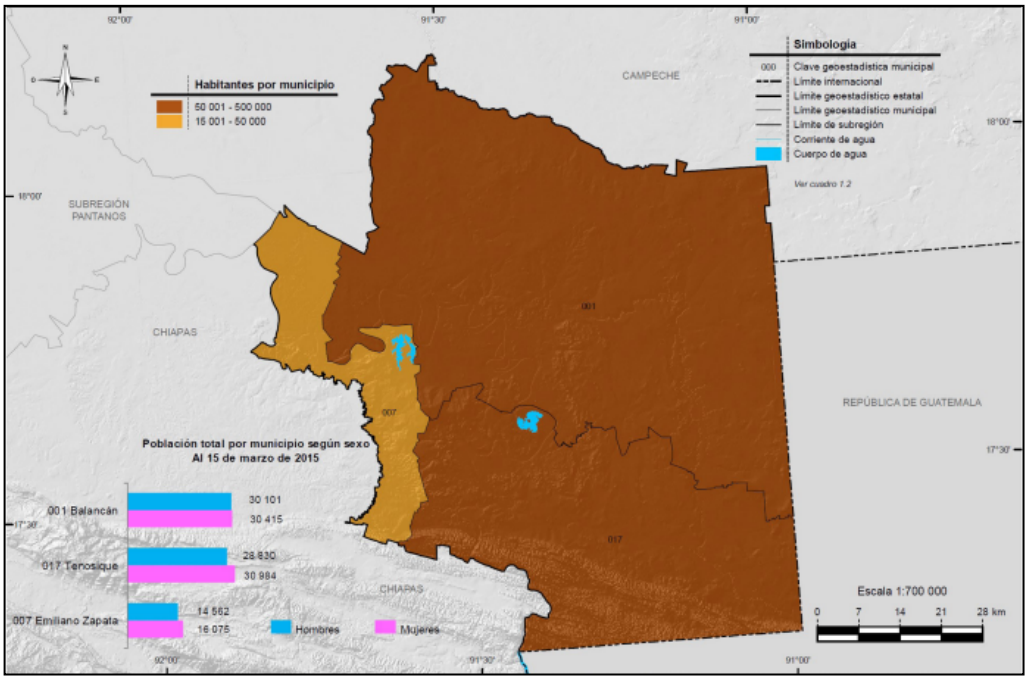


Figura III. 30.- División geoestadística municipal.

En la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI Balancán, se encuentra poblada por 60,516 personas; con una superficie territorial de 3,626.1 km² su densidad de población es de 16.68 habitantes/km², una densidad baja comparada con la media nacional que es de 61 habitantes/km².

El municipio suma 479 localidades, según reporta el catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades 2015 del INEGI. La cabecera municipal lleva por nombre Balancán de Domínguez y son cinco sus principales localidades.

Tabla III.65.- Principales localidades.

Nombre	Población	Porcentaje de población municipal.	Viviendas	Cabecera municipal
Balancán de Domínguez.	13,030	22.96	3,606	X
Cap. Felipe Castellanos Díaz (San Pedro)	1,735	3.06	487	
Multé	1,562	2.75	435	
Netzahualcoyotl Santa Ana	1,210	2.13	361	
Villa El triunfo	5,627	9.92	1,528	

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

La quinta localidad en importancia en el municipio es Villa Quetzalcóatl (Cuatro Poblados) que cuenta con una población de 677 habitantes, que representan el 1.12% de la población municipal emplazados en un total de 178 viviendas. Dentro del municipio la distribución de la población es muy desigual. Existen muy pocas localidades con más de 5,000 habitantes y más de 200 con menos de 100.

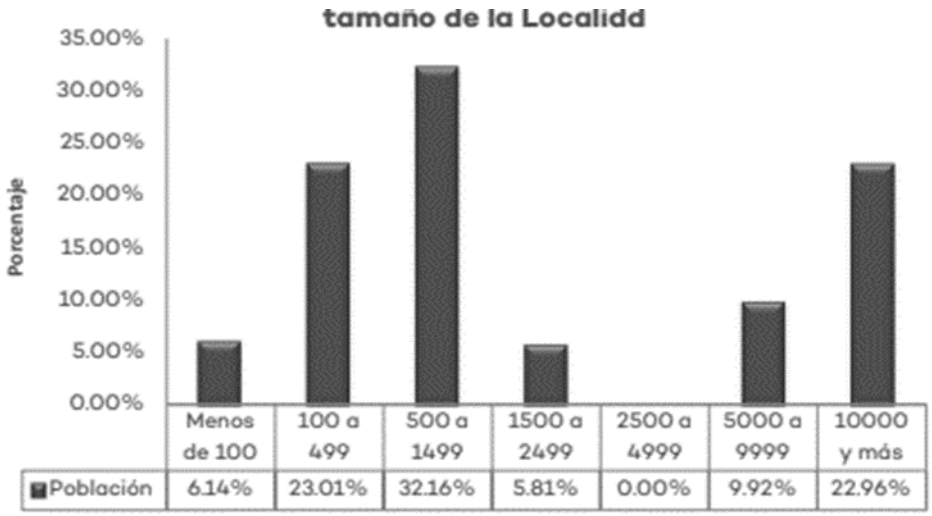


Figura III. 31.- Distribución de la población por el tamaño de la localidad.

Sobre la distribución poblacional del municipio por edad, se observa que los habitantes de Balancán son relativamente bastante jóvenes, con una base poblacional de 16,665 personas de entre 10 y 24 años.

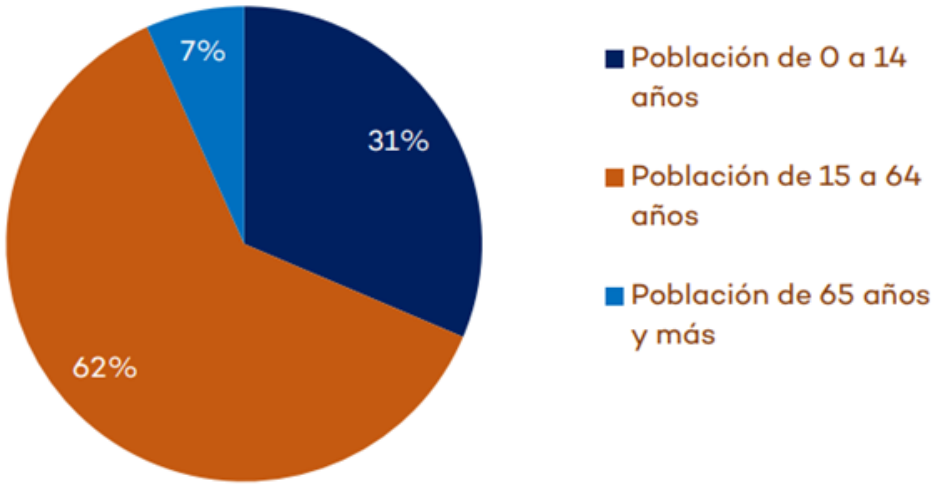


Figura III. 32.- Distribución de la población por el tamaño de la localidad.

También, la población del municipio es bastante homogénea, constituida por 49.7% de hombres y 50.3% de mujeres. Teniendo un índice de masculinidad, el cual expresa la razón de hombres por mujeres, de 98.81% lo cual, nos indica que la distribución por sexo es casi uno a uno dentro del municipio.

Población económicamente activa.

De acuerdo con el INEGI, la Población Económicamente Activa (PEA) se define en referencia a, "todas las personas de 12 y más años que realizaron algún tipo de actividad económica (población ocupada), o que buscaron activamente hacerlo (población desocupada abierta), en los dos meses previos a la semana de levantamiento".

Tabla III.66.- Población Económicamente Activa del municipio de Balancán.

	Población económicamente activa (PEA)				Población no económicamente activa	No especificado
	Total	Total	Ocupada	Desocupada		
Personas						
Nacional	84,927,468	44,701,044	42,669,675	2,031,369	39,657,833	568,591
Estatal	1,676,461	816,385	777,170	39,215	850,536	9,540
Municipal	42,581	19,352	18,893	459	22,989	240
Porcentaje						
Nacional	100	52.63	95.46	4.54	46.7	0.67
Estatal	100	48.7	95.2	4.8	50.73	0.57
Municipal	100	45.45	97.63	2.37	53.99	0.56

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Balancán cuenta con 42,581 personas que realizan alguna actividad económica o que están buscando realizarla. Es decir, más de 42 mil balancanenses que podrían contribuir con su trabajo al desarrollo del municipio.

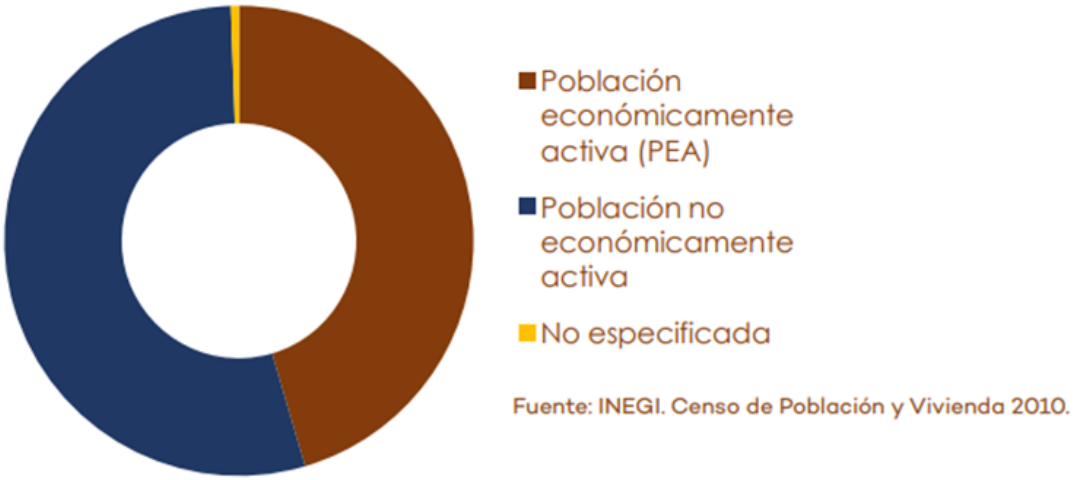


Figura III. 33.- Evolución salario promedio mensual en Tabasco.

Según cifras del INEGI, para el 2010 se tenía un fuerte componente de población económicamente no activa, lo cual significa personas menores de 12 años que para este 2019 ya deben estar integradas. Son jóvenes estudiantes o trabajadores a los que se les deben oportunidades de desarrollo y un ambiente productivo en el cual puedan buscar su camino como profesionistas, técnicos, empleados o emprendedores.

Población Indígena.

En Tabasco hay 91,025 personas mayores de 3 años de edad que hablan alguna lengua indígena. De cada 100 personas que hablan alguna lengua indígena, 12 no hablan español.

Las lenguas indígenas más habladas en esta entidad son:

Lengua indígena	Numero de hablantes 2020
Chontal de Tabasco	60,255
Ch´ol	20,017
Tseltal	3,947

Tsotsil	1,604

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 732 personas, lo que corresponde a 1.25% del total de la población de Balancán.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Tseltal (343 habitantes), Ch'ol (271 habitantes) y Maya (73 habitantes).

Tabla III.67.- Población Económicamente Activa del municipio de Balancán.

	2020	2010
Porcentaje de población indígena	1.74	1.54
Porcentaje que habla una lengua indígena	0.81	0.69
Porcentaje que habla una lengua indígena y no habla español	0.01	0.02

Pobreza y marginación.

La pobreza es un fenómeno social que golpea a la población, del País, según el Anuario Estadístico y geográfico de tabasco, la población es pobre; es decir en el año de 2010 el Estado contaba con 1 291 595 personas pobres, divididas en 306 869 con pobreza extrema y 984 726 están en pobreza moderada.

El CONEVAL determina la carencia por acceso a la alimentación como el porcentaje de personas que han dejado de acceder a alimentos durante los últimos tres meses por cualquier causa. Esta medida cualitativa sencilla e incluida en la Encuesta Nacional de Ingreso de Hogares (ENIGH) captura de manera censal las condiciones de alimentación de la población y aproxima variables más complejas en el ámbito de la nutrición respecto a las condiciones de vida de los individuos y las familias. Para el municipio de

Balancán este indicador ha tenido desafortunadamente una tendencia al alza. En cinco años el número de personas que sufren esta carencia ha pasado de 29.9% a 44.6%, como lo ilustra la siguiente gráfica:

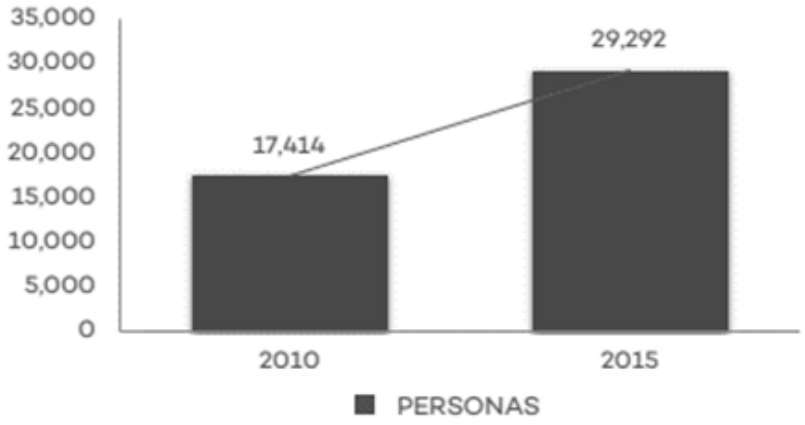


Figura III. 34.- Número de personas con carencia por acceso a la alimentación, 2010 - 2015.

Según la CONAPO en la proyección de la población al 2021, el número de personas pobres en la entidad es de 2, 599, 658 y en el municipio es de 64, 981 habitantes con rezago social bajo y 10 zonas de atención prioritaria.

Pobreza multidimensional:

Vulnerable por carencias	24, 853	No pobre y no vulnerable	2,107
Pobreza moderada	30, 667	Vulnerable por ingresos	585
Pobreza extrema	7,495		

Tabla III.68.- Indicadores de carencias sociales en el municipio o demarcación territorial.

Carencia	Personas	Carencia	Personas
Rezago educativo	16, 653	Calidad y espacios en la vivienda	9, 481
Acceso a los servicios de salud	5, 543	Servicios básicos en la vivienda	44, 056
Acceso a la seguridad social	55, 745	Acceso a la alimentación	29, 292

Fuente: Información municipal, Medición de la pobreza 2015.
CONEVAL. Información estatal, Medición de la pobreza 2018. CONEVAL.

Fenómeno migratorio.

La frontera sur de México posee una larga historia de movimientos migratorios diversos. Balancán, específicamente como paso entre México y Guatemala para llegar a Estados Unidos. De marcadas características económicas, la zona es predominantemente ganadera y agrícola que, entre sus grandes problemas tiene períodos de estiaje, lo que provoca que la población que se dedica a estos servicios quede desempleada durante una temporada de varios meses (sujeto a los fenómenos meteorológicos), y los propietarios de los ranchos ganaderos pierdan parte de su capital humano, circunstancia que preserva el fenómeno de la emigración, sobre todo en el municipio de Balancán, con destino a Estados Unidos.

El municipio de Balancán se ha sumado a la corriente migratoria por varias razones: a) el hecho de que en el Plan Balancán–Tenosique se hayan establecido colonos provenientes de otros estados del país, entre ellos Michoacán, trajo a esta región personas con familiares o antecedentes migratorios; de hecho, son michoacanos quienes han traído a las empresas estadounidenses a esta región para contratar a los trabajadores tabasqueños; b) la conformación de una red social, ubicada en Oklahoma, la cual formó un emigrante balancanense que emigró a Estados Unidos desde la década de 1970, quien tuvo éxito y se llevó gente durante 20 años;

actualmente él radica en Balancán, pero esta red sigue creciendo; c) por último, la situación de crisis económica que se ha vivido en el municipio durante los últimos 10 años.

En el caso de Tabasco, en el año 2018 la autoridad migratoria registró un total de 13 mil 482 extranjeros presentados no documentados, el 86% de los cuales fueron devueltos a sus países a través del retorno asistido, de los cuales 3 mil 65 de ellos eran menores de 18 años, equivalentes al 11.8% del total nacional de este segmento de edad.

En este rubro, con anterioridad, durante 2015 Tabasco alcanzó un máximo histórico de 19 mil 510 extranjeros presentados no documentados y un mínimo de 7 mil 659 en 2017, por lo ante el fortalecimiento de las medidas de control acordadas, se puede prever un incremento de indocumentados detenidos y un tiempo mayor de residencia temporal de los migrantes rechazados en la frontera sur.

Medios de comunicación.

- **Vías de acceso.**

El municipio de Balancán cuenta con 535.24 km de carreteras estatales, el 70 % del pavimento asfáltico de jurisdicción estatal dentro del municipio se encuentra deteriorado, esto equivale a 198.36 km, de los caminos revestidos el 90% está en pésimas condiciones, lo que repercute en el desarrollo económico ya que los productores no tienen otra vía de acceso para realizar sus actividades agropecuarias y transportar sus productos.

A Balancán se puede arribar por carreteras, río, avión y ferrocarril; hay en el municipio 623.62 km de caminos, de los cuales pertenecen a la red de carreteras alimentadoras estatales, 284.41 km pavimentados y 247.71 km

revestidos. Existen además 222.70 km de caminos de acceso y cosecheros que tienen calidad de terracería.

Toda la red de caminos, tanto la pavimentada como los caminos rurales, los de acceso y cosechados de terracería, se encuentras deteriorados en un 80%.

En la totalidad de la red carretera del municipio se han construido 68 puentes vehiculares que abarcan una longitud de 1, 742.50 m, lo que permite la comunicación con fluidez.

Las principales carreteras que comunican al municipio son:

- Carretera Federal 186 Villahermosa – Chablé – Balancán.
- Carretera Federal Emiliano Zapata – Tulipán – Balancán.
- Carretera Estatal Tenosique – Balancán.

Transporte terrestre

Cuenta con Terminal de autobuses de primera y segunda clase en la ciudad de Balancán, mas cuatro estaciones de ferrocarril ubicadas en: Villa El Triunfo, San Pedro, Mactún y El Águila.

Infraestructura aérea

Tiene dos aeródromos deteriorados: uno en la cabecera del municipio y el otro en el campamento del Plan Balancán – Tenosique, cerca del pueblo San Pedro, que tienen una longitud de pista de 600 y 1,340 m respectivamente.

- **Teléfonos, telégrafos, correos y otros.**

El municipio de Balancán cuenta con telefonía, radio telefonía y telefonía celular, además de telégrafo, Actualmente el servicio de correos es

realizado por la oficina de telégrafos debido a que la gente dejó de enviar y recibir documentos a gran escala. El servicio de internet es suministrado por la compañía TELMEX en la cabecera municipal del municipio y localidades importantes. Además, cuenta con sistema de televisión por cable.

El municipio cuenta con radiodifusoras locales y también recibe información a través de estaciones de radio y periódicos, cuenta con cobertura de televisión estatal y nacional.

Telégrafo: existe una oficina de TELECOM-Telégrafos que presta el servicio de transferencias nacionales e internacionales, giros, cobranza por cuenta de terceros, telegrama y fax público. Esta oficina se encuentra localizada en el centro de la ciudad.

Teléfonos: en materia de comunicación telefónica, el Municipio de Huimanguillo, cuenta con una oficina central de Teléfonos de México, ubicada en la ciudad, con poco más de 14,000 líneas registradas en la cabecera municipal y algunas comunidades rurales.
Mensajería: en el Centro de Población existen varias empresas que prestan el servicio de mensajería acelerada o Courier. Entre las principales se encuentran DHL, Estafeta, FEDEX. Las oficinas de todas ellas se encuentran localizadas en el centro de la ciudad.

Televisión por Cable: servicio que es prestado por una compañía local (Telecable) con un registro de usuarios que actualmente supera los 12 mil. Únicamente existe cobertura en la zona urbana. El funcionamiento es óptimo, ya que la empresa usa tecnología de punta en constante modernización. Actualmente tienen proyectos de ampliar la cobertura dentro del Municipio.

Televisión Satelital: este servicio es prestado por la empresa SKY. En este caso no pudo obtener la cifra de usuarios, pero se estima que es inferior a la de Telecable, ya que el costo del servicio es significativamente mayor.

Internet de banda ancha: el servicio es prestado por la empresa Telecable y por TELMEX. La primera tiene un registro de alrededor de tres mil usuarios.

Telefonía celular: Servicios que es prestado por varias compañías, con una cobertura aceptable dentro del Centro de Población.

Salud.

En el municipio de Balancán, la carencia por acceso a servicios de salud ha tenido una tendencia al alza. De 2010 a 2015, el número de personas que sufren esta carencia ha pasado de 5.06% a 8.4%.

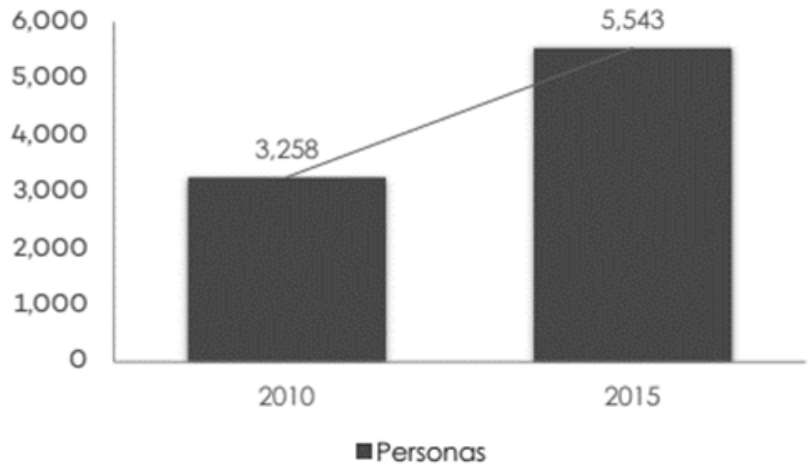


Figura III. 35.- Número de personas con carencia por acceso a servicios de salud, 2010 -2015.

La demanda de servicios médicos es atendida por organismos oficiales y privados en el medio urbano y rural, contando para ello con 30 unidades médicas; 29 de consulta externa y una de hospitalización general de la Secretaría de Salud.

Los consultorios rurales proporcionan servicios de medicina preventiva, consulta externa y medicina general; los centros de salud y materno infantil ofrecen, además de los ya mencionados, los de laboratorio de análisis clínicos, rayos X y de regularización sanitaria, atención obstétrica, ginecológica, pediátrica y hospitalización.

Se cuenta con 3 unidades médicas pertenecientes al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y la del Instituto de Seguridad Social del Estado de Tabasco (ISSET) que se proporciona por médicos y laboratorios subrogados.
Según el censo de población y Vivienda, 2020, se totalizaron 2,286 personas con discapacidad visual, 51.7% mujeres y 48.3% hombres.

Según rangos de edad y género, las mujeres entre 65 a 69 años concentraron el 5.73% de la población total con discapacidad visual, mientras que los hombrse entre 85 años o más concentraron el 5.69% de este grupo poblacional.

Educación.

La educación genera capacidades no solo para la productividad y el desarrollo económico; también ayuda a potenciar las aptitudes de una sociedad para fortalecer un entorno más armónico, amable y seguro.

Tabla III.69. Rezago educativo para el municipio de Balancán 2010 - 2015.

Indicador	Porcentaje 2010	Personas 2010	Porcentaje 2015	Personas 2015
Rezago educativo	30.60%	17, 836	25.30%	16,653

Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL 2010-2015. Indicadores de pobreza por municipio.

Con otros indicadores podemos ver de manera más puntual el regazo en esta materia y que es necesario atender por medio de políticas públicas integrales.

Tabla III.70. Indicadores sobre educación para el municipio de Balancán 2005 -2010.

Indicador	Porcentaje 2005	Porcentaje 2010
Población Total	**53,038**	**59,739**
% de la población de 15 años o más analfabeta.	13.53	11.45
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela.	5.02	5.05
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta.	59.93	53.40
Total de escuelas en educación básica y media superior.	-	256

La tasa de analfabetismo de Balancán en 2020 fue 8.55%. Del total de población analfabeta, 44.4% correspondió a hombres y 55.6% a mujeres.

Las áreas con mayor número de hombres matriculados en licenciaturas fueron Ingeniería, manufactura y construcción (993), Administración y negocios (248) y Tecnologías de la información y la comunicación (166). De manera similar, las áreas de estudio que concentraron más mujeres matriculadas en licenciaturas fueron Ingeniería, manufactura y construcción

(323), Administración y negocios (317) y Tecnologías de la información y la comunicación (43).

En Balancán, las instituciones que concentraron mayor número estudiantes en 2020 fueron Instituto Tecnológico Superior De Los Ríos (2.07k), Escuela Normal Urbana (300) y Instituto Universitario "Luis Felipe Domínguez Suárez" (40).

El mismo año, las carreras más demandadas en Balancán fueron Licenciatura en administración (545), Ingenieria industrial (459) y Ingeniería civil (398).

Vivienda.

En 2010 el promedio de ocupantes por vivienda ascendió a nivel municipal a 3.8 personas. En las ZAP urbanas el mismo indicador era igual a 3.6 y en las localidades con los dos mayores grados de rezago social del municipio a 3.6 personas.

Una persona carente por calidad y espacios de la vivienda, según el CONEVAL, es aquella que presenta alguna de las siguientes características: habita en una vivienda donde el piso está mayoritariamente hecho de tierra, su techo está construido con materiales endebles o perecederos , los muros de la vivienda están construidos de barro, bajareque o cualquier otro material perecedero, vive con una tasa de hacinamiento (número de personas que habita la vivienda entre el número de cuartos excluyendo baño y pasillo) mayor a 2.5. En el municipio de Balancán, este indicador ha tenido una tendencia a la baja. En cinco años, de 2010 a 2015, el número de personas que sufren esta carencia ha pasado de 31.4% a 14.4%.

Tabla III.71. Indicadores sobre educación para el municipio de Balancán 2005 -2010.

Indicador	Población (miles)	%	Viviendas	%
Calidad y espacios en la vivienda *	9.5	14.4		
En viviendas con pisos de tierra **	2.8	4.6	827	4.8
En viviendas con techos de material endeble **	0.7	1.2	166	1.0
En viviendas con muros de material endeble **	1.2	2.0	324	1.9
En viviendas con hacinamiento **	10.8	17.9	1,234	13.0

Fuente: * Medición de la pobreza 2015, CONEVAL.

** Estimaciones con base en la metodología para la medición de la pobreza del CONEVAL y datos de la encuesta intercensal 2015. INEGI.

Para 2010, únicamente el 5.7% de la población del municipio de Balancán tenía carencia por servicios básicos; sin embargo, debido a la falta de mantenimiento de los sistemas de drenaje y agua potable de las comunidades, la red se ha colapsado, sobre todo, porque tienen más de 30 años de servicio y la tubería se realizó con tubos de cemento asbesto que hoy se encuentran fracturados.

Tabla III.72. Retos para garantizar el derecho a la vivienda.

Indicador	Población (miles)	%	Viviendas	%
Servicios básicos en la vivienda *	44.1	67.1		
En viviendas sin acceso al agua **	7.4	12.2	2,106	12.3
En viviendas sin drenaje **	3.0	5.0	876	5.1
En viviendas sin electricidad **	0.9	1.5	320	1.9
En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar **	29.3	48.4	7,732	45.1

Fuente: * Medición de la pobreza 2015, CONEVAL.

** Estimaciones con base en la metodología para la medición de la pobreza del CONEVAL y datos de la encuesta intercensal 2015. INEGI.

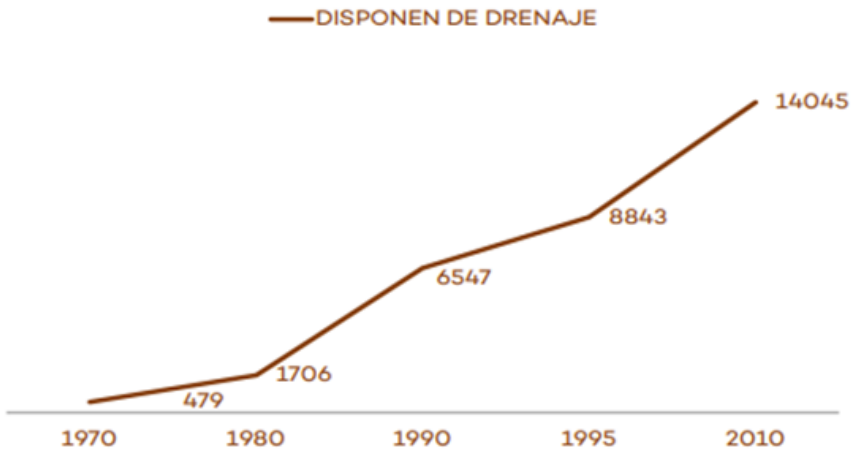


Figura III. 38.- Número de viviendas que cuentan con drenaje 1970 -2010.

En cuanto al acceso a la red de agua entubada, se observa que, el número de viviendas que tienen hoy este servicio ha aumentado, en comparación con cifras de 40 años atrás. La última cifra disponible del Censo de Población y Vivienda informa que para 2010, el 23.77% de las viviendas del municipio de Balancán no contaba con agua entubada.

Aspectos económicos.

Ingreso per cápita por rama de actividad productiva, población económicamente activa (PEA) con remuneración por tipo de actividad, salario mínimo vigente, PEA que cubre la canasta básica.

Ingreso per cápita.

La Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI), estableció el salario mínimo que rigen el país, en el área del resto del país este es de 172.87 pesos, siendo un aumento anual del 15% respecto al 2022.

Actividades Económicas.

Otro aspecto importante es la manera en que se ocupa esta población, es decir, que actividades y que sector productivo es el más referido en el municipio.

Tabla III.73. Actividades económicas del municipio.

Sector	Actividad	Personas
Primario	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	**10,452**
Secundario	**Minería**	**31**
	Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	**81**
	Construcción	**761**
	Industrias manufactureras	**643**
Terciario	Comercio al por mayor	**197**
	Comercio al por menor	**1,654**
	Transportes, correos y almacenamientos	**342**
	Información en medios masivos	**34**
	Servicios financieros y de seguros	**16**
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	**112**
	Dirección de corporativos y empresas	
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	**161**
	Servicios educativos	**1,304**
	Servicios de salud y de asistencia	**337**
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	**32**
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	**612**
	Otros servicios excepto a actividades de gobierno	**1,170**
	Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	**783**
No especificado		**184**

Como se puede observar la mayor carga de actividad productiva se encuentra en el sector primario, sector que registra una larga tradición en el municipio y que ha significado el sostén de muchas familias balancanenses.

Sector primario.

La agricultura en el municipio se basa en diferentes cultivos de temporal y algunos (excepcionales) mecanizados y con sistemas de riego. Su producción y rendimiento los podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla III.74. Producción agrícola 2010.

Cultivo/ Variedad	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción	Rendimiento	Rendimiento	Valor producción	
	(Ha)	(Ha)	Valor	Unidad	(Ton/Ha)	($/Ton)	(Miles $)
Aguacate	2	2	10	Tonelada	5	5,00.00	50
Arroz	3,550.00	1,250	2,650	Tonelada	4	5,600.00	7,885.00
Calabaza	2,710.00	2,710	542	Tonelada	0.2	18,000.00	9,756.00
Caña de azúcar	120	120	9,600	Tonelada	80	455	4,368.00
Chile habanero	5	0	0	Tonelada	0	0	0
Chile seco	65	65	19.5	Tonelada	0.3	110,000.00	2,145.00
Chile verde	0.5	0	0	Tonelada	0	0	0
Chile verde/jalapeño	50	25	375	Tonelada	15	8,000.00	3,000.00
Frijol negro	983	933	393	Tonelada	1	15,465.65	6,078.00
Maíz blanco	13,851.00	11,876	18,368	Tonelada	6.5	6,998.59	64,210.60

Fuente: SAGARPA/SIAP. Producción anual: Cierre de la producción agrícola por estado. Anuario Agrícola, 2010.

La actividad preponderante en el municipio es la cría y engorda de semovientes para venta en pie o dedicada a la producción de carne. En la venta en pie, el principal producto de esta actividad es la venta de ganado bovino. Esta actividad representó una producción de 20 mil 421 toneladas en el 2010, con un valor de la producción de 316 millones 123 mil pesos. En segundo lugar, se criaron y vendieron 1 mil 717 toneladas de ganado porcino que representaron 34 millones 957 mil 250 pesos. También, se reporta cría y venta de animales como ovejas y pollos los cuales representaron una producción de 698.9 toneladas con un valor de 13 millones 185 mil 790 pesos.

En cuanto a la producción pecuaria de carne que se dio en el municipio en el 2010, se registran 334 mil 243 aves sacrificadas que representaron 672.89 toneladas de carne para la venta. El valor de esta producción fue de 16 millones 328 mil 740 pesos. En referencia a las cabezas de ganado, incluyendo ovino, porcino y bovino, sacrificadas, tenemos que en 2010, fueron 73 mil 412; una producción de 11 mil 986 toneladas de carne. El valor de esta producción alcanzó los 333 millones 625 mil 440 pesos.

Sector secundario.

Comercio

El municipio cuenta con tiendas de abarrotes, fruterías, dulcerías, pastelerías, carnicerías, queserías, boutiques, ropa, muebles, electrodomésticos, calzado, pinturas, tlapalerías, ferreterías, vidrierías, fotográficas, materiales de construcción, refaccionarías, alimentos balanceados, implementos agropecuarios, veterinarias, farmacias, papelerías, revisterías, lavanderías, licorerías, servicio postal, etc.

Sector Terciario.

Turismo

Tiene importantes recursos como: ríos, lagunas, cascadas y sitios arqueológicos. En época de estiaje destacan los playones de Vicente Guerrero, Netzahuacóyotl, Multé y Balancán; los balnearios de Reforma y El Limón;Arroyo El Chorrito en Mactun, las lagunas El Popalillo, Leona Vicario y Misicab; y las zonas arqueológicas de Moral-Reforma y Santa Elena, así como el Museo Arqueológico "José Gómez Panaco" ubicado en la cabecera municipal.

El municipio cuenta con servicios de banco, cajero automático, hoteles, restaurantes, bares, discotecas, sitio de automóviles, transporte foráneo de

primera y segunda clase, urbano y rural, clínicas y consultorios médicos, lavado de autos y servicios médico, automotriz, mecánico y de hojalatería, llanteras, teléfonos públicos, servicios de telefonía celular y casetas telefónicas con servicio de larga distancia.

Población Económicamente Activa por Sector

La población total en condiciones de actividad en 1990 era de 30,883 habitantes, cifra que representó el 62.6% del total de la población del municipio y el 2.05% de la estatal.

En 1990 la población económicamente activa (PEA) alcanzó la cifra de 12,921 ocupados, que representó el 41.84% de la población municipal; los inactivos fueron 17,117 y representaron el 55.43%; y en el rango otros se encontraron 845 que representaron el 2.73% del total municipal.

Centros Turísticos

Cascadas de Reforma

Parador turístico. En este paradisiaco sitio, el río San Pedro Mártir, afluente del Usumacinta, forma cuatro hermosas cascadas sucesivas que se conocen con los nombres de: Tasiste, El Imperio, El Chile y La Botica. Después de cada caída se forman amplias pozas; una de ellas está acondicionada como balneario natural donde se han construido palapas para mejorar el servicio a los visitantes.

Zona arqueológica de Reforma

Según investigaciones realizadas sugieren que la ocupación de éste asentamiento se inició alrededor del año 200 d.C. En esa época aunque era pequeño, estuvo vinculado con otros sitios como Tierra Blanca, El Arenal, Santa Elena y Tiradero. La actividad más intensa, sin embargo, se registra

hacia el año 600 d.C., etapa en que se aparecen las primeras estelas y se consolida la relación con los sitios distribuidos a lo largo de la cuenca del río Usumacinta. Aunque no se ha explorado totalmente, se han encontrado altares y estelas de piedra caliza que se exhiben en el museo arqueológico de Balancán. Actualmente se han descubierto tres edificios y un juego de pelota.

Fiestas populares

El carnaval (del 20 de enero al Miércoles de Ceniza); Fiesta de San Marcos (patrono del pueblo cabecera municipal) del 17 al 25 de abril; Feria en villa El Triunfo del 9 al 12 de diciembre; Fiesta guadalupana en el pueblo Mactún; Feria Municipal (mediados diciembre, cabecera del municipio).

e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

En el presente trabajo se consideraron cinco criterios para evaluar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

a) Naturaleza del impacto.

Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es **Adverso (-)**, los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente o **Benéfico (+)**, el proyecto trae beneficios al ambiente.

b) Magnitud del impacto.

Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles:

Puntual: se presenta en el lugar en donde ocurre la acción del proyecto (valores de la escala del 1 al 5).

Local: abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas hasta 5 Km. (un valor de escala 6).

Regional: el efecto se presenta a más de 5 Km. del punto donde ocurre la acción que lo genera (valores de la escala del 7 al 10).

c) Duración del impacto.

Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: **Temporal**, el impacto y sus consecuencias duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce; **Prolongado**, la perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene y, **Permanente**, los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).

d) Reversibilidad del impacto.

Refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: **Reversible,** la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio e, **Irreversible,** su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

e) Importancia del impacto.

Está determinado por las condiciones actuales del componente ambiental afectado en el sitio de proyecto, se toman en cuenta aspectos de: calidad, abundancia, valor económico, etc. Se asignan los siguientes valores:

1.- Sin efecto significativo aparente.

2.- Efecto reversible sobre elementos comunes del ecosistema a corto plazo.

3.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a largo plazo.

4.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a corto plazo.

5.- Efecto reversible sobre la seguridad laboral a largo plazo.

6.- Efectos indirectos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a corto plazo.

7.- Efectos directos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a largo plazo.

8.- Efectos directos irreversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema.

9.- Efectos directos irreversibles sobre especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.

10.- Efecto irreversible sobre la salud o seguridad pública y/o ecosistemas con características únicas.

Se refiere a la trascendencia de las afecciones al ambiente, tomando en cuenta 3 valores: **Significativo (S)**, los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente; **Poco Significativo (P-S)**, los efectos son medianamente afectados y **No Significativo (N-S)**, los impactos al ambiente no son importantes.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarían por la realización del proyecto, es necesario conocer cada una de las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto, el estado actual de las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del sitio de interés, las restricciones ambientales de la zona y la vinculación con los planes de

desarrollo nacional, estatal y municipal con respecto al uso del suelo del sitio de la obra, para tener los elementos necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación de Impacto Ambiental más adecuadas para este proyecto.

Para el presente proyecto, se determinó evaluar el proyecto con dos diferentes técnicas, las cuales se interrelacionan entre sí, ya que la primera realiza una identificación general de los impactos esperados por la realización del proyecto (Técnica de Listado Simple o TLS), y la segunda evalúa las posibles interacciones de las acciones del proyecto con respecto a los diferentes factores ambientales (Matriz de "Leopold"). A continuación, se describen cada una de las técnicas seleccionadas.

Técnica de Listado Simple.

El argumento para utilizar esta técnica de identificación es que dichas listas se elaboran de acuerdo a la experiencia del equipo de trabajo que interviene en este estudio, esto es que el grupo de trabajo se reúnen para analizar e identificar cuales componentes de los factores ambientales pueden ser modificados por las diferentes acciones del proyecto.

Para desarrollar la tabla correspondiente a los factores ambientales se procedió de la siguiente manera:

a). - En la primera columna se listan los factores ambientales que pueden ser modificados.

b). - En la segunda columna aparecen algunos de los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que los especialistas determinan que pueden ser modificados.

c). - En la tercera y cuarta columna, cada uno de los especialistas en el área, determina si los componentes ambientales tienen o no relación con las acciones de la obra.

Para elaborar la tabla correspondiente a las acciones del proyecto, determinar qué actividades de cada una de las obras pudieran afectar algún o algunos de los factores ambientales, se procedió de la siguiente manera:

a). - En la primera columna se lista la etapa del proyecto.

b). - En la segunda columna aparecen las actividades específicas que se llevarán a cabo.

c). - En la tercera y cuarta columna, se evalúa si las actividades impactarán algunos de los componentes ambientales.

Es importante señalar que las acciones de la obra y los factores ambientales identificados por esta técnica, se emplearán para elaborar la Matriz de "Leopold".

Matriz de interacción Proyecto – Ambiente (Matriz de "Leopold").

Para la evaluación de impactos ambientales que la obra causará al ambiente, se seleccionó la metodología conocida como Matriz de Leopold. La base para la elaboración de esta Matriz, fue la Técnica de Listado Simple anteriormente descrita, de la cual sólo se tomaron en cuenta los componentes ambientales y las acciones de la obra que se determinó podrían tener un impacto.

El utilizar la Matriz de interacción Proyecto – Ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del sitio de proyecto.

De esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y así, poder determinar los impactos ambientales más significativos.

Descripción de la metodología propuesta (Matriz de Leopold).

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas). Posteriormente, se califican cada una de las interacciones de acuerdo a los cinco criterios establecidos, los cuales son:

1.- Carácter del impacto.

2.- Magnitud del impacto.

3.- Duración del impacto.

4.- Reversibilidad del impacto.

5.- Importancia del impacto.

Para la evaluación de los impactos ambientales mediante esta técnica, se procedió de la siguiente manera:

1).- En los renglones de la Matriz, se listan los factores ambientales y sus componentes susceptibles de ser alterados, los cuales se tomaron de la Técnica de Listado Simple (TLS).

2).- En las columnas se colocaron las acciones de la obra que fueron identificadas en la TLS, como posibles generadoras de impactos ambientales.

3).- En cada una de las interacciones existentes, se procedió a determinar si existía o no un potencial de impacto, poniendo una línea de separación en cada casilla con impactos potenciales.

4).- Para determinar el carácter del impacto, en cada casilla que tenía división, se colocó un signo negativo (-), al impacto adverso y un signo positivo (+) al impacto benéfico.

5).- Para indicar la duración del impacto, se utilizaron tres colores, el verde para los impactos temporales, el azul para los prolongados y el rojo para los permanentes.

6).- Para indicar la reversibilidad del impacto, se utilizarán líneas en las casillas, las líneas verticales indicarán un impacto reversible y las horizontales un impacto irreversible.

7).- Para indicar la magnitud del impacto, se utilizó la escala anteriormente descrita, los valores de magnitud aparecerán en la parte superior izquierda de cada casilla. Para la descripción en el texto, se utilizarán los conceptos de puntual (*), local (**) y regional (***), ya mencionados, la notación de asteriscos será utilizada en una de las matrices.

8).- Para indicar la importancia del impacto, se utilizó la escala del 1 al 10 anteriormente descrita. Estos valores aparecen en la matriz en la parte derecha de cada casilla.

9).- En los renglones de la matriz, se realizó una sumatoria considerando los valores de impacto adverso o benéfico, para determinar cuál de los factores ambientales fue el más impactado por las acciones de la obra, esto se realizó para cada una de las etapas del proyecto.

10).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, los números en rojo representan solo la sumatoria de los impactos negativos, ya que los positivos se discutirán para las acciones de la obra.

11).- El valor que aparece en la columna del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia de cada uno de los componentes del factor afectado.

12).- En las columnas de la Matriz, se realizó una sumatoria de los valores positivos y negativos obtenidos, para determinar cuál de las acciones fue las que más impactos (adversos o benéficos), causó a los factores ambientales. Esto se realizó en cada una de las etapas del proyecto.

13).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, representan tanto los impactos negativos como los positivos. El valor de los primeros aparecerá en rojo, mientras que el valor de los segundos aparecerá en verde.

14).- El valor que aparece en los renglones del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia (negativos y positivos), de cada una de las acciones del proyecto.

15).- Al final de cada sumatoria de factores ambientales y las acciones del proyecto, se determinará el orden de importancia, esto es, se jerarquizará de acuerdo al valor obtenido, el factor ambiental más impactado y a la acción del proyecto que más impactos causó (positivos o negativos).

16).- Para tener una mejor interpretación de los cinco parámetros utilizados para evaluar los impactos, se desarrollaron dos matrices por cada etapa de proyecto. En la primera sólo aparecerá el carácter del impacto y los valores de magnitud e importancia. En la segunda Matriz aparecerá si el impacto es temporal (verde), prolongado (azul) o permanente (rojo); puntual (*), local (**) o regional (***) y si es reversible (con líneas verticales) o irreversible (con líneas horizontales).

17).- Se analizaron las actividades del proyecto y se elaboró un texto explicativo de los principales impactos ambientales identificados.

18).- Por último, se determinaron las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para cada uno de los impactos analizados.

2.- Impactos ambientales generados.

En este punto desarrollaremos una primera aproximación al estudio de acciones y efectos, sin entrar en detalles, de manera que, gracias a esta primera visión de los efectos que se producirán o producen sobre el medio, nosotros podamos prever, de manera inicial, qué consecuencias acarrearán las acciones emprendidas por la consecución del proyecto, o actividad, sobre los parámetros medioambientales, así como vislumbrar aquellos factores que serán los más afectados. Con base a lo expuesto, redactaremos un primer informe, revisando someramente cuáles serán los factores más afectados como consecuencia de las acciones emprendidas.

En la siguiente tabla se mencionan los factores ambientales y sus componentes ambientales que podrían verse afectados por la realización del proyecto y cada una de sus actividades.

Tabla III.75.- Listado de factores y componentes ambientales que podrían verse alterados por la realización del proyecto:

Factor Ambiental	Componente Ambiental		Impacto	
			Si	No
Aire	1	Calidad del aire	X	
	2	Visibilidad	X	
	3	Nivel de ruido	X	
	4	Olor	X	
Geomorfología	5	Relieve y topografía	X	
	6	Bancos de material	X	
Suelo	7	Características físico-químicas	X	
	8	Erosión	X	
	9	Permeabilidad	X	
Hidrología superficial	10	Calidad		X
	11	Uso		X
	12	Hidrodinámica		X
	13	Flujo		X
Hidrología subterránea	14	Calidad		X
	15	Uso		X
	16	Recarga del acuífero		X
Paisaje	17	Calidad paisajística	X	
Flora	18	Diversidad		X
	19	Distribución		X
	20	Abundancia	X	
	21	Especies de interés comercial		X
	22	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Fauna	23	Diversidad		X
	24	Patrones de distribución	X	
	25	Abundancia		X
	26	Especies de interés comercial		X
	27	Especies de interés cultural		X
	28	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Socioeconomía	29	Empleo	X	
	30	Vivienda		X
	31	Equipamiento y servicios		X
	32	Economía regional	X	
	33	Economía local	X	
	34	Actividades productivas	X	
	35	Calidad y estilo de vida	X	
	36	Salud pública	X	
	37	Densidad de población		X
	38	Medios de comunicación		X
	39	Educación		X

Como se puede observar en la Tabla III.75., se identificaron 9 factores y 39 componentes ambientales susceptibles de ser modificados o que podrían

tener alguna relación con las acciones de la obra. De este total, 18 (46.15%) componentes resultaron con un impacto potencial por las acciones del proyecto y los restantes 21 (53.85%) no tendrían ninguna relación. En la siguiente tabla, se listan todas las acciones que una obra de este tipo requiere para llevarse a cabo. En este se incluyen las diferentes etapas del proyecto, así como cada una de las actividades que podrían causar alteraciones en uno o varios componentes ambientales.

Tabla III.76.- Listado de actividades del proyecto, que podrían causar impactos ambientales.

Etapa	Actividad		Impacto	
			Si	No
Preparación del sitio y Construcción	1	Preparación del sitio.	X	
	2	Instalación de equipos (tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica).	X	
	3	Construcción de obra civil (barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios).	X	
	4	Uso de maquinaria y equipo.	X	
	5	Contratación de personal.		X
	6	Residuos sólidos y líquidos.	X	
Operación y mantenimiento	7	Prueba y puesta en marcha.		X
	8	Operación de la Estación de Servicio para venta al público de gasolina Regular, Premium y Diesel.	X	
	9	Mantenimiento a la Estación de Servicio (incluye tanques de almacenamiento y dispensario).	X	
	10	Transporte de personal y equipo.	X	

En la Tabla III.76., se determinaron cuatro etapas para llevar a cabo este proyecto, las cuales son: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. También se observa que se llevarán a cabo 10 actividades principales para realizar la obra hasta el término de su vida útil, de éstas, se determinó que 8 (80%) podían afectar a algún o algunos componentes ambientales y 2 (20%) no tendrían ningún potencial de impacto.

Tabla III.77a.- Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de construcción									
		Preparación del sitio (relleno, nivelación, desmonte y despalme.	Instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica	Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.	Uso de maquinaria y equipo	Contratación de personal	Manejo de residuos sólidos y líquidos		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire	-1 1	-1 1		-4 2				6	4	**10**
	Visibilidad	-4 1			-4 1				8	2	**10**
	Nivel de ruido	-6 2	-1 1	-1 1	-6 2				14	6	**20**
	Olor										
Geomorfología	Relieve y topografía	-5 4							5	4	**9**
	Bancos de material	-4 3							4	3	**7**
Suelo	Características físico-químicas	-3 4					-1 1		4	5	**9**
	Erosión	-3 2			-5 2				7	4	**11**
	Permeabilidad										
Hidrología superficial	Calidad										
	Uso										
	Hidrodinámica										
	Flujo										
Hidrología subterránea	Calidad										
	Uso										
	Recarga del acuífero										
Paisaje	Calidad paisajística	-2 4	-1 1	-1 1	-4 1				9	7	**16**
Flora	Diversidad										
	Distribución										
	Abundancia	-2 2							2	2	**4**
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Fauna	Diversidad										
	Patrones de distribución	-2 2							3	2	**5**
	Abundancia										
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Socioeconomía	Empleo					+7 2			7	2	**9**
	Vivienda										
	Equipamiento y servicios										
	Economía regional					+7 2			7	2	**9**
	Economía local					+6 2			6	2	**8**
	Actividades productivas										
	Calidad y estilo de vida					+1 1			1	1	**2**
	Salud pública	-1 1			-1 1		-1 1		3	3	**6**
	Densidad de población										
	Medios de comunicación										
	Educación										
Sumatoria de magnitud		33	3	2	24	21	2				
Sumatoria de importancia		26	3	2	9	7	2				
Total de impactos negativos		33	3	4	24		2				
Total de impactos positivos						21					
Orden de importancia		**1**	**4**	**5**	**2**	**3**	**6**				

Carácter del impacto

Adverso (-)

Benéfico (+)

Magnitud e importancia

A	B

A= Carácter

B= Importancia

Tabla III.77b.- Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de construcción									
		Preparación del sitio (relleno, nivelación, desmonte y despalme.	Instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica	Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.	Uso de maquinaria y equipo	Contratación de personal	Manejo de residuos sólidos y líquidos		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire	(*)	(*)		(*)						
	Visibilidad	(*)			(*)						
	Nivel de ruido	(*)	(*)	(*)	(*)						
	Olor										
Geomorfología	Relieve y topografía	(*)									
	Bancos de material	(*)									
Suelo	Características físico-químicas	(*)					(*)				
	Erosión	(*)			(*)						
	Permeabilidad										
Hidrología superficial	Calidad										
	Uso										
	Hidrodinámica										
	Flujo										
Hidrología subterránea	Calidad										
	Uso										
	Recarga del acuífero										
Paisaje	Calidad paisajística	(*)	(*)	(*)	(*)						
Flora	Diversidad										
	Distribución	(*)									
	Abundancia	(*)									
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Fauna	Diversidad										
	Patrones de distribución	(*)									
	Abundancia										
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Socioeconomía	Empleo					(***)					
	Vivienda										
	Equipamiento y servicios										
	Economía regional					(***)					
	Economía local					(***)					
	Actividades productivas					(**)					
	Calidad y estilo de vida					(**)					
	Salud pública	(*)			(*)		(*)				
	Densidad de población										
	Medios de comunicación										
	Educación										
Sumatoria de magnitud											
Sumatoria de importancia											
Total de impactos negativos											
Total, de impactos positivos											
Orden de importancia											

Duración del impacto

Temporal	
Prolongado	
Permanente	

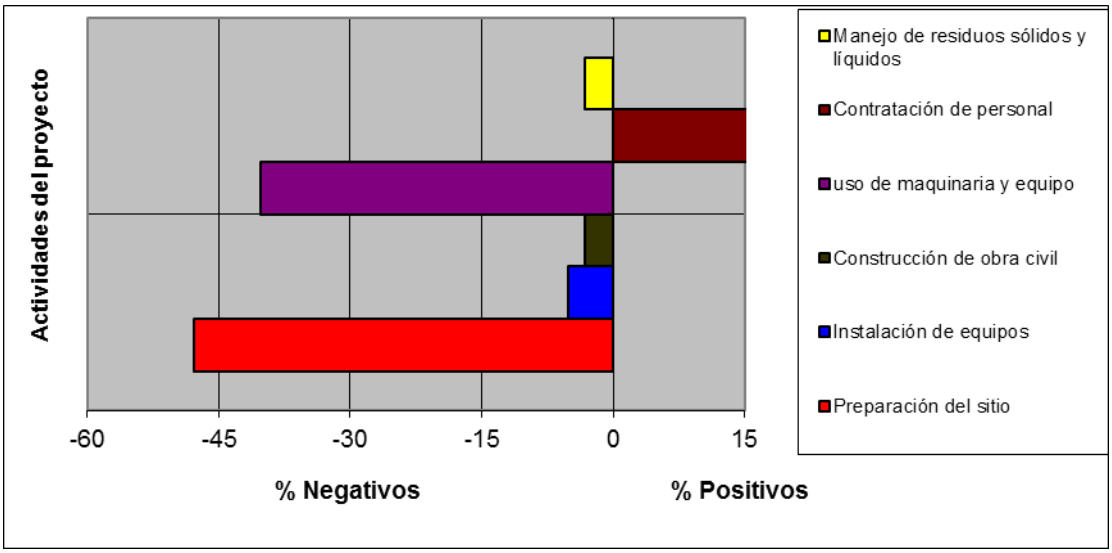
Reversibilidad del impacto

Reversible	
Irreversible	

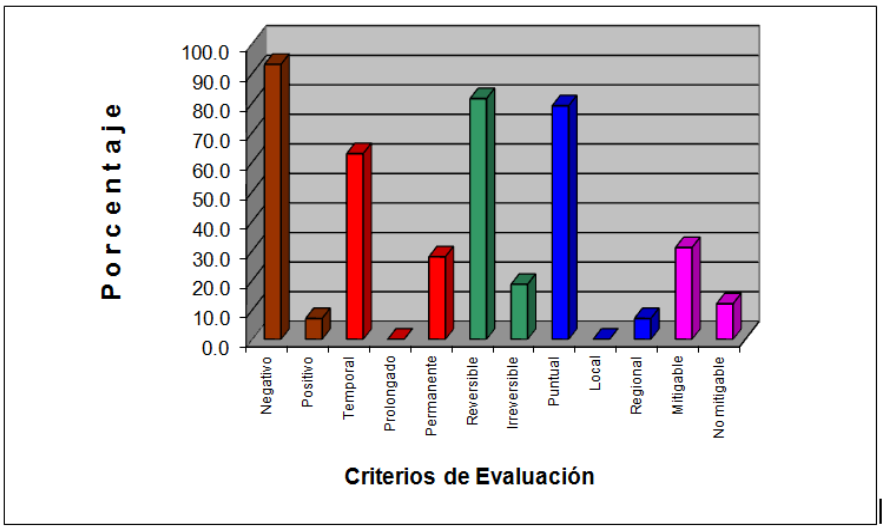
Magnitud del impacto

Puntual	**(*)**
Local	**(**)**
Regional	**(***)**

Con base a los resultados de la Tabla III.77. y sus análisis, se puede observar que durante esta etapa se detectaron un total de 29 interacciones. Las acciones que más impacto causarán serán la preparación del sitio (47.2%) y el uso de maquinaria y equipo (37.1%).



En la misma Tabla III.77, se observa que los factores ambientales que más se impactarán por las acciones de la obra serán la vegetación, fauna, calidad del aire, suelo y paisaje.



El siguiente análisis y discusión de los impactos ambientales identificados, se realizó por factor ambiental y para cada una de las actividades del proyecto. Una vez identificados los impactos ambientales, se procedió a describirlos indicando la importancia que tienen cada uno de ellos, en función de los cinco criterios de evaluación establecidos.

Etapa de construcción de la obra.

Factor ambiental: Aire (calidad y visibilidad).
Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, ya que al haber desplazamiento de personal y maquinaría se elevaría la concentración de partículas de polvo en el medio, lo cual alteraría la calidad del aire del sitio donde se desarrollaría la acción, lo que podría causar molestias o daños a los trabajadores de la obra (al respirar estas partículas).

Magnitud del impacto: Evaluamos al impacto como **local**, ya que, aunque la dispersión de los contaminantes pudiera ser a distancias mayores de un km, el efecto de los mismos sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo, porque las partículas de polvo se diluirían en toda la masa de aire de la zona, ayudada por los vientos.

Duración del impacto: Este impacto lo evaluamos como **temporal**, debido a que la generación de partículas de polvo será solamente durante los períodos que circulen y trabajen los diferentes vehículos y maquinaria.

Reversibilidad del impacto: Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo este impacto se evaluó como **reversible**.

Importancia del impacto: La calidad del aire del sitio, se puede considerar como regular, ya que existen fuentes generadoras de emisiones cercanas, por lo que se evaluó el impacto como **no significativo**, debido a los siguientes criterios: la obra se realizará en áreas abiertas donde los vientos dispersarán estas partículas y los eventos de precipitación pluvial en la zona eliminarían las partículas de polvo.

Factor ambiental: Aire (calidad).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, ya que para realizar las actividades se tendrán que utilizar vehículos y maquinaria, mismos que producirán emisiones a la atmósfera producto del funcionamiento de los motores de combustión interna de gas, gasolina y diésel.

Magnitud del impacto: Este impacto se evaluó como **puntual**, porque estos gases se diluirán en la masa de aire de la zona, evitando que altas concentraciones de estos contaminantes pudieran tener efectos dañinos sobre la salud de las personas y la fauna silvestre cercana al área.

Duración del impacto: La generación de estos contaminantes se dará solamente durante el tiempo en que trabajen los diferentes vehículos, maquinarías y equipos, por lo que se valoró el impacto como **temporal**.

Reversibilidad del impacto: Al término de cada jornada laboral, desaparecerá la contaminación generada por estas fuentes, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo se evaluó a este impacto como **reversible**.

Importancia del impacto: Como anteriormente se mencionó, la calidad del aire de la zona es regular, ya que existen fuentes de emisiones cercanas al sitio, por lo que se evaluó al impacto como **no significativo**, de acuerdo con los siguientes criterios: la generación de estos gases será de forma intermitente, se producirán en áreas alejadas de poblados humanos y en sitios abiertos donde los vientos dispersarán estos contaminantes.

Factor ambiental: Aire (ruido).
Carácter del impacto: Este impacto se valoró como **adverso (-)**, debido a que el ruido generado por el funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipo, puede ser la causa de alteraciones a la salud de los trabajadores encargados de la obra.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **local**, debido a que la utilización de los vehículos, maquinaria y equipos se hará en áreas abiertas. Asimismo, la intensidad del ruido disminuirá paulatinamente conforme se aleje de la fuente que lo genera.

Duración del impacto: El impacto se evaluó como **temporal**, ya que el ruido desaparecerá al término de las jornadas laborales.

Reversibilidad del impacto: Las condiciones originales de este factor serán **reversibles** al desaparecer la fuente de emisión de ruido, tanto al término de la jornada laboral, así como de todas las acciones de esta etapa.

Importancia del impacto: La operación de la maquinaria será durante el tiempo que se requiere para la etapa constructiva (12 meses), por lo que el impacto se valoró como **poco significativo**.

Factor ambiental: Geomorfología (Relieve, topografía y bancos de materiales).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque al momento de rellenar el predio para alcanzar la cota igual o superior a la vía de acceso, el relieve cambiara, modificando su topografía, además que para llevar a cabo esta actividad se necesita material pétreo, la cual será suministrado por el banco de material mas cercano al predio del proyecto.

Magnitud del impacto: El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual**, debido a que la modificación del relieve y topografía, solo se daría en el polígono del predio, dentro de los 1,600.00 m^2 que este comprende, sin afectar colindancias. El impacto causado por los bancos de materiales se considera como **local** debido a que el material se traerá de otro lado distinto al predio.

Duración del impacto: El impacto se valoró como **permanente**, ya que al momento de llevar a cabo la nivelación y compactación del predio y en su caso el relleno, este perderá sus características naturales y no podrá regresar a su estado natural hablando de relieve y topografía, incluso terminando la vida útil del proyecto este seguirá en las mismas condiciones, conforme al uso de los bancos de material se considera como **temporal** el impacto, ya que terminando de rellenar el predio, ya no se utilizara mas material.

Reversibilidad del impacto: El impacto en el polígono del proyecto se considera **irreversible** ya que las características geomorfológicas del lugar se perderán al momento que se rellene y nivele el terreno, sin volver a su estado natural.

Importancia del impacto: Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como **significativo**.

Factor ambiental: Suelo (características físico-químicas y erosión).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque las diferentes acciones de la obra afectarán al suelo, cambiando sus propiedades físico-químicas, erosionándolo y afectando su permeabilidad. De igual manera, la acumulación y posible dispersión de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa, podrían afectar sus características físicas y químicas.

Magnitud del impacto: El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual**, debido a que la erosión, alteración y la probable contaminación del suelo, solo se daría en el área donde opere la maquinaria o las áreas que tengan contacto con los residuos generados por las actividades del proyecto.

Duración del impacto: El impacto se valoró como **temporal**, ya que los residuos sólidos producto de las actividades como residuos de alimentos, varillas y bolsas, entre otros, serán dispuestos en contenedores metálicos para su posterior manejo y disposición final. Por el contrario, para los residuos líquidos como lubricantes y aceites (producto del mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos) que se llegasen a derramar, el impacto se evaluaría como **prolongado**.

Reversibilidad del impacto: En los sitios donde se llevarán a cabo las obras complementarias, el impacto causado al suelo se evaluó como **reversible**, además que se cuenta con pavimento hidráulico por lo que no se contaminara el suelo directamente.

Importancia del impacto: Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como **poco significativo**.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).
Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque la presencia de la infraestructura del propio proyecto, como elementos ajenos al ecosistema afectarán a las cualidades estéticas de la zona, ya que en esta área de comercios y servicios.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **local**, ya que las actividades de construcción, podrán ser observadas por los habitantes que se dirigen a la cabecera municipal, cabe hacer mención que se encuentra en zona urbana, por lo que la percepción será muy escasa o nula.

Duración del impacto: La afectación a las cualidades estéticas por la obra civil será por todo el tiempo de la vida útil del proyecto, por lo que el impacto se evaluó como **permanente**. Para las actividades de obras especiales, el uso de maquinaria y los residuos, el impacto se evaluó como **temporal**, ya que los residuos serán retirados del área y la maquinaría será retirada del lugar.

Reversibilidad del impacto: Es poco probable que la infraestructura se desmantele por completo, ya que las instalaciones podrían ser aprovechadas para alojar otro proyecto similar, por tal razón el impacto se evaluó como **irreversible**.

Importancia del impacto: En 1 Km. a la redonda es posible observar actividades viviendisticas, comercios y de servicios, vías de comunicación y asentamientos humanos, ya que el predio se encuentra inmerso en zona urbana, por tal motivo el impacto se evaluó como **poco significativo**.

Factor ambiental: Flora (Distribución y abundancia).
Carácter del impacto: al momento de llevar a cabo la etapa de preparación del sitio, la flora presente en el predio desaparecerá, aunque en su mayoría es vegetación de tipo pastizal, por lo que se evalúo el impacto como **adverso (-).**

Magnitud del impacto: El impacto se evalúo como **puntual**, ya que solo se despalmará y desmontará, la vegetación presente en el polígono del predio destinado para la construcción de la estación de servicio.

Duración del impacto: El impacto se evaluó como **permanente** ya que la vegetación ya no volverá a crecer de la misma abundancia y distribución en la cual se encuentra actualmente.

Reversibilidad del impacto: Una vez iniciada la etapa de preparación del sitio, este ya no recuperara sus características naturales, ya que se contempla la nivelación y compactación, y en caso de ser necesario el relleno, por lo que el impacto es **irreversible**.

Importancia del impacto: Al ser una zona de tipo de vegetación donde abunda el pastizal, esto quiere decir que el área tiene cierta afectación o uso, por lo que el área no es virgen, además de que, el uso de suelo es comercial, esto quiere decir que el área se puede ocupar para el tipo de proyecto o otros, siendo afectado tarde o temprano por las actividades antropogénicas, dicho lo anterior el impacto se evalúa como **poco significativo**.

Factor ambiental: Fauna (Distribución).

Magnitud del impacto: El impacto se evalúo como **adverso (-)**, ya que la distribución de la fauna existente en el lugar sera afectada por la etapa de preparación del sitio y construcción, al momento de privar de la cubierta vegetal a predio, la fauna afectada será la terrestre.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como puntual, ya que solo se afectará la distribución de la fauna terrestre en el polígono del predio, estos pueden migrar a las colindancias.

Duración del impacto: Al momento de iniciar la etapa de preparación del sitio la fauna será ahuyentada a las colindancias para su no retorno, ya que se pretende colocar barda de concreto en la colindante con una altura de 2.0 metros, por lo que el impacto se evalúo como **Temporal**.

Reversibilidad del impacto: Dicho impacto se evalúo como **reversible**, ya que la fauna, asimilaría la delimitación en su distribución, al momento de no ver cobertura vegetal y ruido que los ahuyente del límite del terreno donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

Importancia del impacto: Por lo anterior descrito y señalado se evalúo el impacto como **poco significativo**.

Socioeconómico.

Durante esta etapa del proyecto, se crearán fuentes de empleo, ya que se requerirá de personal para llevar a cabo las obras civiles, instalación de los tanques de almacenamiento y líneas de alimentación. Además, que se requerirá de insumos y alimentos para el personal que labore en esta etapa.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: El impacto se valoró como **benéfico**, porque al aumentar la demanda de mano de obra, así como la de bienes y servicios, se elevará la calidad de vida de los pobladores y la economía de la región.

Magnitud del impacto: Al demandar mano de obra de los poblados cercanos, el impacto se evaluó como de efecto **local**.

Duración del impacto: El periodo de beneficio para un sector de la población será de carácter **temporal**, que durará hasta el término de esta etapa.

Importancia del impacto: Los empleos que se generarán durante esta etapa, serán de carácter temporal y tomando en cuenta que el requerimiento de personal será mínimo, por lo que el impacto se evaluó como **poco significativo.**

Tabla III.78a.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento							
		Prueba y puesta en marcha	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio	Transporte de personal y equipo		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire		-1 1	-1 1	-1 1		3	3	**6**
	Visibilidad								
	Nivel de ruido		-6 2	-6 2	-1 1		13	5	**18**
	Olor								
Geomorfología	Relieve y topografía								
	Bancos de material								
Suelo	Características físico-químicas								
	Erosión								
	Permeabilidad								
Hidrología superficial	Calidad								
	Uso								
	Hidrodinámica								
	Flujo								
Hidrología subterránea	Calidad								
	Uso								
	Recarga del acuífero								
Paisaje	Calidad paisajística			-1 1	-1 1		2	2	**4**
Flora	Diversidad								
	Distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Fauna	Diversidad								
	Patrones de distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Socioeconomía	Empleo								
	Vivienda								
	Equipamiento y servicios								
	Economía regional								
	Economía local								
	Actividades productivas								
	Calidad y estilo de vida			-1 1			1	1	**2**
	Salud pública								
	Densidad de población								
	Medios de comunicación								
	Educación								
Sumatoria de magnitud			7	9	3				
Sumatoria de importancia			3	5	3				
Total, de impactos negativos			7	9	3				
Total, de impactos positivos									
Orden de importancia			**2**	**1**	**3**				

Carácter del impacto

Adverso (-)

Benéfico (+)

Magnitud e importancia

A	B

A= Carácter

B= Importancia

Tabla III.78b.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento							
		Prueba y puesta en marcha	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio	Transporte de personal y equipo		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire		(*)	(*)	(*)				
	Visibilidad								
	Nivel de ruido		(*)	(*)	(*)				
	Olor								
Geomorfología	Relieve y topografía								
	Bancos de material								
Suelo	Características físico-químicas								
	Erosión								
	Permeabilidad								
Hidrología superficial	Calidad								
	Uso								
	Hidrodinámica								
	Flujo								
Hidrología subterránea	Calidad								
	Uso								
	Recarga del acuífero								
Paisaje	Calidad paisajística			(*)	(*)				
Flora	Diversidad								
	Distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Fauna	Diversidad								
	Patrones de distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Socioeconomía	Empleo								
	Vivienda								
	Equipamiento y servicios								
	Economía regional								
	Economía local								
	Actividades productivas								
	Calidad y estilo de vida			(*)					
	Salud pública								
	Densidad de población								
	Medios de comunicación								
	Educación								
Sumatoria de magnitud									
Sumatoria de importancia									
Total, de impactos negativos									
Total, de impactos positivos									
Orden de importancia									

Duración del impacto

Temporal

Prolongado

Permanente

Reversibilidad del impacto

Reversible

Irreversible

Magnitud del impacto

Puntual	**(*)**
Local	**(**)**
Regional	**(***)**

Con base a los resultados de la Tabla III.78. y su análisis, se puede observar que durante esta etapa los impactos serán permanentes y durante el tiempo de vida útil de la "Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V.", teniéndose solo 9 interacciones de impacto probables de presentarse. Las acciones que pudieran tener un impacto sobre el entorno, serían durante la etapa de operación y mantenimiento de los equipos que conforman cada una de las secciones de la Estación de Servicio.

La responsabilidad de la operación y mantenimiento de la estación de Servicio estará a cargo, en este caso de la empresa Pradera Cárdenas S.A. de C.V., donde personal adscrito, deberá supervisar continuamente las instalaciones de la Gasolinera, con la finalidad de garantizar la seguridad y óptimas condiciones de operación, así como detectar oportunamente alguna anomalía.

Etapa de operación y mantenimiento.

Atmósfera.

Factor ambiental: Aire (calidad).

Durante esta etapa se tendrá una constante circulación de vehículos, los cuales provocarán emisiones de gases a la atmósfera, otras fuentes potenciales de contaminación del aire serán la generación de residuos sólidos domésticos y la generación de aguas residuales sanitarias, que podrían provocar malos olores y daños a la salud si no se les da un manejo adecuado.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: Este impacto se valoró como **adverso (-)**, porque durante la vida útil de la obra, se emitirán continuamente emisiones a la atmósfera provocadas por los equipos de combustión interna móviles a

base diésel y gasolina, de igual manera se generarán residuos sólidos y líquidos producto de las actividades diarias de la Estación de Servicio.

Magnitud del impacto: De acuerdo con las condiciones meteorológicas del área, se prevé una dispersión de estos contaminantes ayudada por los vientos, por esta razón el impacto se evaluó como de efectos **locales**.

Duración del impacto: Se evaluó como un impacto **permanente**, porque la generación de gases, residuos sólidos y aguas residuales será de manera interrumpida durante la vida útil de la Estación de Servicio.

Reversibilidad del impacto: Al ser continúo la emisión de gases y generación de residuos sólidos y aguas residuales durante un tiempo aproximado de 30 años, el impacto se valoró como **irreversible**.

Importancia del impacto: Tomando en cuenta la localización del proyecto y en particular los constantes vientos y lluvias, así como el contenido de humedad de la zona, se determinó valorar el impacto como **poco significativo**.

Factor ambiental: Suelo, manto freático, paisaje y socioeconómico.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: La generación de residuos sólidos y líquidos, se evaluó como un impacto **adverso (-)**, debido a que un mal manejo y disposición de estos residuos podría contaminar el suelo, el agua subterránea y alterar la salud de la población.

Magnitud del impacto: De acuerdo con el diseño del proyecto, todas las aguas residuales provenientes de las áreas de servicio, serán conducidas a un registro general y posteriormente al drenaje público municipal, al registro se le deberá dar el mantenimiento adecuado para una óptima operación, por lo que este impacto se evaluó como **puntual**.

Duración del impacto: La generación de estos residuos será de manera **permanente**, durante toda la vida útil del proyecto.

3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Las medidas preventivas y de mitigación expresan y se diseñan para evitar, reducir o anular los efectos negativos que pueda generar el desarrollo de un proyecto. Otro aspecto importante, es el de la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas, ya que estas se implementarán una vez que haya cesado la actividad que generó el impacto y así evitar la permanencia de manifestación en el medio.

Las medidas se describirán en forma general por etapa del proyecto, considerando el factor biótico, abiótico o social que será modificado, tomando como base fundamental que las propuestas que se describirán a continuación, no inducen a la generación de efectos secundarios. A continuación, se describen las medidas preventivas y/o correctivas para el presente proyecto.

Preparación del sitio.

Factor ambiental: Aire (calidad, visibilidad y nivel de ruido).

Para evitar afectaciones a la calidad del aire, se deberá llevar a cabo las siguientes medidas de carácter obligatorio:

- Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que se utilizarán para el transporte de maquinaria, equipo y personal.

- Los camiones de volteo que transporten material de escombro, producto de las actividades de demolición de la infraestructura existente en el predio, se deberán cubrir con lonas para evitar la emisión de polvos y arenas.

- Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2017 y NOM-045-SEMARNAT-2017.

- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.

- Para evitar molestias a los pobladores de la zona, los horarios de trabajo de la maquinaria y equipo, así como los movimientos de carga y descarga, se ajustarán a horas hábiles (entre las 8 AM y 8 PM).

Factor ambiental: Geomorfología (relieve).
En este factor, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas de prevención de carácter obligatorio.

- No se permitirá ninguna acción de despalme, nivelación o compactación fuera del área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio.

Factor ambiental: Suelo (características fisicoquímicas, erosión y permeabilidad).
Con el fin de prevenir impactos fuera del área de proyecto por acciones de apertura, desmonte, despalme, nivelación y compactación, así como por la generación de desechos sólidos y líquidos, se deberán aplicar las siguientes medidas de carácter obligatorio.

- Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser cada dos días o preferentemente diario.

- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo, a lo que especifica la norma NOM-055-SEMARNAT-2006.

- La compañía contratista, deberá contar como mínimo con el siguiente personal, para la disposición y manejo de los residuos sólidos: 1 supervisor encargado de revisar la separación de la basura orgánica e inorgánica y que sea trasladada en condiciones de seguridad e higiene, así como un cabo encargado de organizar la recolección de la basura.

- Se deberá aplicar un programa de limpieza permanente en toda el área de proyecto.

- Estará prohibido, que en esta etapa y la siguiente, se almacenen grandes cantidades de combustible (gasolina, diésel, gas, etc.), solo se deberá tener almacenado lo necesario para el abastecimiento a la maquinaria y equipo que opere en esta etapa. Los volúmenes se ajustarán a los que señalan las cantidades de registro de los listados de actividades altamente riesgosas.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Para atenuar los impactos adversos a las cualidades estéticas de la zona, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se deberá instaurar un programa de limpieza permanente durante esta etapa, en todas las áreas correspondientes a la Estación de Servicio (sanitarios, oficinas, área de despacho, área de tanques, etc.).
- Se procederá hacer la obra en el menor tiempo posible y todas las actividades se realizarán única y exclusivamente dentro del área correspondiente al proyecto.

Factor ambiental: Vegetación (diversidad).

Con el fin de evitar una mayor alteración al componente florístico, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas con carácter obligatorio.

- Se realizarán todas las actividades dentro del área ocupada por dicha obra, para no alterar las comunidades florísticas cercanas al proyecto. Asimismo, se deberá respetar el tiempo programado para la realización del proyecto.

- Se deberá evitar cortar o eliminar la vegetación fuera del área asignada, por lo tanto, solo se debe cortar única y exclusivamente la flora encontrada en el lugar del área correspondiente del proyecto.

- No utilizar ningún tipo de herbicidas que pudieran representar un impacto a las características físico-químicas del suelo y manto freático. También queda prohibido utilizar productos químicos y quemar malezas en las actividades correspondientes al desmonte.

- Previo al inicio de la obra y para evitar una mayor afectación durante las diferentes acciones del proyecto, el contratista deberá delimitar claramente las áreas de proyecto a fin de no afectar otras áreas que no sean las del proyecto.

Factor ambiental: Fauna (distribución).

Para evitar que se presenten daños innecesarios a la fauna silvestre del sitio del proyecto, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se evitará al máximo la generación de ruidos y el golpeteo innecesario de partes metálicas de los equipos, así como daños innecesarios a la vegetación.

- Quedará estrictamente prohibido por parte de los trabajadores incorporados en esta etapa; cazar, capturar, dañar y comerciar con variedades de especies faunísticas, ya que esto, puede afectar directamente el comportamiento y diversidad faunística del área.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).

- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo temporales.

- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labore en esta etapa, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Factor ambiental: socioeconómico (seguridad y salud pública).

- El manejo y disposición de residuos peligrosos y domésticos, se ajustará a lo establecido en las medidas de mitigación propuestas para los factores ambientales aire y suelo, anteriormente citados.

- En todos los sitios donde se lleven a cabo acciones de la obra, se deberán poner avisos preventivos, informativos y restrictivos para indicar a la población local de las actividades que se están realizando.

- Los niveles de ruido y de las emisiones a la atmósfera, de los vehículos, maquinaria y equipo, se deberán ajustar a los máximos permitidos en las normas anteriormente citadas.

Etapa de construcción de la obra.

Factor ambiental: aire (calidad del aire, visibilidad y ruido).
Aplican las mismas medidas de prevención propuestas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: suelo (características fisicoquímicas y erosión).
Aplican las mismas medidas descritas para la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).
Por la naturaleza del proyecto, no existen medidas que puedan prevenir o mitigar los impactos causados.

Factor ambiental: Fauna (distribución).
Aplican las mismas medidas descritas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).

Se deberán aplicar las mismas medidas que se propusieron en la etapa de preparación del sitio.

Operación y mantenimiento.

- Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y vehículos que se utilizan para las actividades diarias de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

- Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2017 y NOM-045-SEMARNAT-2017.

- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.

- Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser cada dos días o preferentemente diario.

- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo a lo que especifica la norma NOM-055-SEMARNAT-2003.

- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo permanentes.

- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labora en la Estación de Servicio, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Durante el funcionamiento de la Estación de Servicio, se promoverán que todas las actividades que se realicen se desarrollen dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente.

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

Tabla III.79.- Planos y cartas de localización.

Descripción del plano	Anexo donde se incluye
Ortomapa de localización.	Anexo "**4.1**"
Ortomapa de Zonas de Interés.	Anexo "**4.2**"
Cartas Temáticas del INEGI.	Anexo "**4.3**"
Memoria fotográfica.	Anexo "**4.4**"
Plano Arquitectónico ARQ-01, escala 1:125, Rev. 1	Anexo "**6.1**"

g) CONDICIONES ADICIONALES.

Dadas las características del proyecto y en base de los resultados especificados en el presente estudio, no se tienen contemplados otras condiciones para prevenir los impactos.

ANEXO	DESCRIPCIÓN
1	**Datos del promovente.**
1.1	Acta constitutiva de la empresa promovente.
1.2	Registro Federal de Contribuyentes del promovente
1.3	Identificación Oficial del representante legal de la empresa.
1.4	Clave Única de Registro de Población del Responsable del representante legal.
1.5	Poder notarial del representante legal.
2	**Datos generales del responsable de la elaboración del estudio.**
2.1	Identificación Oficial del Responsable de la Elaboración del Estudio.
2.2	Clave Única de Registro de Población del Responsable de la Elaboración del Estudio.
2.3	Cédula profesional del responsable de la elaboración estudio.
2.4	Carta responsiva firmada por el responsable de la elaboración del estudio y el promovente.
3	**Datos de la propiedad del promovente.**
3.1	Documentación que acredita la posesión legal del predio
3.2	Constancia de Alineamiento y número oficial.
3.3	Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental (ASEA).
4	**Características particulares del entorno y del proyecto.**
4.1	Ortomapa de localización del proyecto (sobreposición).
4.2	Ortomapa de Zonas de Interés.
4.3	Cartas temáticas del INEGI.
4.4	Memoria fotográfica.
5	**Estudios y Proyectos de Soporte.**
5.1	Hojas de datos de Seguridad (HDS).
6	**Planos.**
6.1	Planos del Proyecto.