MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera) denominada "Esperanza"

Carretera Estatal San Fernando – Laguna Madre y Calle Esperanza No. 202, Col. Villa del Mar, C.P. 87602, Municipio de San Fernando, Estado de Tamaulipas

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO 4

I.I PROYECTO 4
I.I.I NOMBRE DEL PROYECTO 5
I.I.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO 5
I.I.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO 5
I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL 5

I.2 PROMOVENTE 6
I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL 6
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE 6
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL 6
I.2.4 DIRECCION DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL 6
I.2.5 CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES 6

I.3 DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO 7
I.3.1 NOMBRE DE LA RAZON SOCIAL 7
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE 7
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DL ESTUDIO 7
I.3.4 DIRECCON DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO 7

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

II.I INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 8
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO 8
II.1.2 SELCCIÓN DEL SITIO 8
II.1.3 UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO Y PLABNOS DE LOCALIZACIÓN 12
II.I.4 INVERSIÓN REQUERIDA 15
II.I.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO 15
II.I.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS 17
II.I.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS 18

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 19
II.2.I PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO 19
II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO 21
II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVICONALES DEL PROYECTO 22
II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCION 22
II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 25
II.2.6 DESCRIPCION DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO 25
II.2.7 ETAPA DEL ABANDONO DEL SITIO 26
II.2.8 USO DE EXPLOSIVOS 27
II.2.9 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LIQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA 27

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO. 32

III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 32
III.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS 33
III.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 34
III.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 36
III.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE 37
III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES 38
III.7 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE TAMAULIPAS 2016 - 2022 45
III.7.1 LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE TAMAULIPAS 49
III.8 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE SAN FERNANDO 2018 – 2021 52
III.9 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMYMC) 55
III.9.1 ÁREA SUJETA A ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (ASO) 55
III.10 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS DEL ESTADO DE TAMAULIPAS 71
III.10.1 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) 72
III.11 ÁREA NATURAL PROTEGIDA "LAGUNA MADRE Y DELTA DEL RÍO BRAVO" 84
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL 88
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 88
IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA 88
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA) 97
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS 97
IV.2.2 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA ANTE RIESGOS O FENÓMENOS NATURALES 112
IV.2.4 PAISAJE 120
IV.2.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO 122
IV.2.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 129
CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 132
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES 132
V.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS 133
V.2.1 MATRIZ DE LEOPOLD 0
V.2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS 154
V.2.3 CONCLUSIÓN 158
CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 159

CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 165

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO 165
VII.1.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO ACTUAL, SIN PROYECTO 167
VII.1.2 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN ... 169
VII.1.3 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN 170

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 172

VII.3 CONCLUSIONES 175

VII.4 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN ADICIONALES 175

CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 179

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN 179
VII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS 179
VII.1.2 PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 179

BIBLIOGRAFÍA 180

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.I PROYECTO

En el Anexo 5 se presenta el croquis de ubicación del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio en el Municipio de San Fernando, Tamaulipas, así como, en la siguiente Figura:

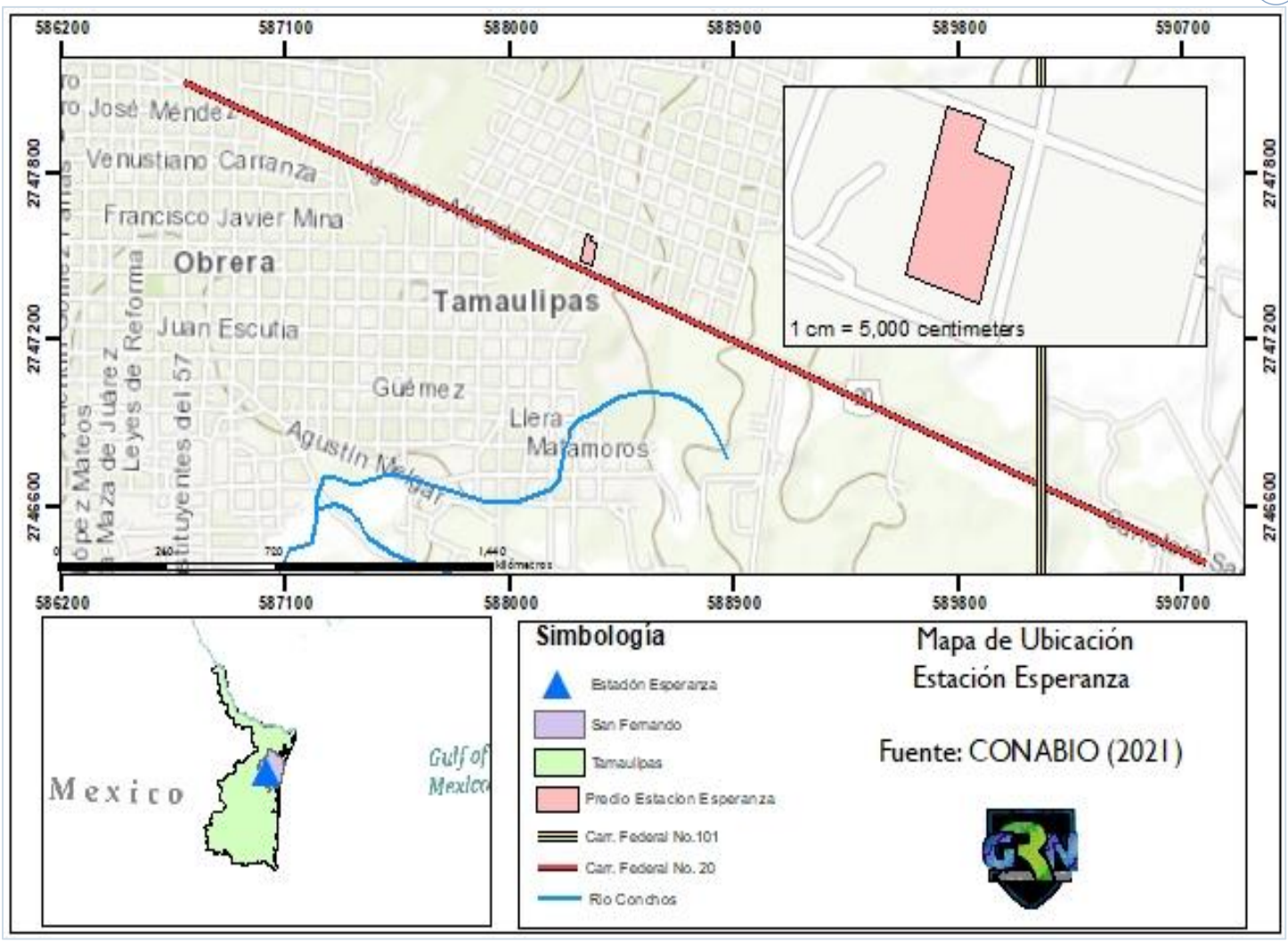

Figura 1. Croquis de ubicación de la Estación de Servicio

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera) denominada "Esperanza"

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

- Calle: Carretera Estatal San Fernando – Laguna Madre y Calle Esperanza
- Numero: 202
- Colonia: Villa del Mar
- Código Postal: 87602
- Localidad: ND
- Municipio o Delegación: San Fernando
- Entidad Federativa: Tamaulipas

I.1.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO

La construcción de la Estación de Servicio se ha previsto para que tenga una vida útil indefinida. El proyecto se desarrollará en una sola etapa de aplicación de inversión y en diversas etapas de trabajo como se describe en el Programa de Trabajo que se presenta en el Apartado II.2.1 Programa General de Trabajo.

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, de ser posible, se solicitarán las ampliaciones necesarias a la vigencia otorgada si se demuestra que los tanques de almacenamiento se encuentran en buen estado.

Cabe mencionar que para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y el plan de restauración correspondiente.

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

- Acta Número Seis Cuatrocientos Ochenta y Dos, de fecha tres de abril del año dos mil ocho, pasada ante la fe del Licenciado José Francisco Bueron Gracia, Notario Público

Número Doscientos Once, con ejercicio en la Ciudad de Matamoros, que contiene la Constitución de Energéticos San Fernando, S.A. de C.V.

- Instrumento Notarial Número Mil Trescientos Sesenta y Uno, de fecha diecinueve de septiembre del año dos mil doce, pasada ante la fe del Licenciado Juan Héctor García Benavides, adscrito a la Notaria Pública Número Ciento Diez, con ejercicio en la Ciudad de Matamoros, Tamaulipas, que contiene el Acta de Asamblea General Extraordinaria de la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., mediante la cual se designa por unanimidad a Juan Cortez González, como Administrador Único de la Sociedad
- Cédula de Identificación Fiscal de la Razón Social Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., Clave de Registro Federal de Contribuyentes ESF080403TH0 expedida por la Secretaría de Administración Tributaria
- Identificación Oficial con Fotografía expedida por el Instituto Nacional Electoral a nombre de Juan Cortez González, con Clave de Elector CRGNJN71050428H500

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL

Energéticos San Fernando S.A. de C.V.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE

ESF080403TH0

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Juan Cortez González, Administrador Único

I.2.4 DIRECCION DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

Domicilio para oír y recibir notificaciones

I.2.5 CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

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

I.3 DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO

I.3.1 NOMBRE DE LA RAZON SOCIAL

Consulting Oil & Gas Renewable Energy HME, S.A. de C.V.

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE

COA200601MB9

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DL ESTUDIO

Ing. Francisco Hernández Martínez

I.3.4 DIRECCON DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO

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

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para la venta de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, que contará con área de oficina, dos áreas comerciales y autolavado.

El diseño de la Estación de Servicio se realizó en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción operaciones y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, como se hace constar con el Dictamen de Diseño expedido por la Unidad de Verificación debidamente acreditada ESDI-20-008 expedido por la Unidad de Verificación debidamente acreditada Asesorias Daval, S.A. de C.V. que se presenta como Anexo 6.

Se pretende instalar un tanque de doble pared de acero al carbón subdividido para almacenar Gasolina Magna (60,000 L) y Gasolina Premium (40,000 L), así como, un tanque de doble pared de acero al carbón con capacidad de 40,000 L para almacenar Diésel.

La Estación de Servicio contará con 2 dispensarios de 6 mangueras cada uno, para el despacho de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel.

Se contempla un área de autolavado de 92.13 m^2, dos áreas comerciales de 150.91 m^2 y 104.73 m^2, áreas de servicios para oficina y/o facturación, baño de empleados, bodega de limpios, baño de mujeres, baño de hombres, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, construcción de un almacén de residuos peligrosos y un cuarto de desperdicios.

II.1.2 SELCCIÓN DEL SITIO

Para seleccionar el sitio de la construcción de la Estación de Servicio, se consideró en primer lugar su ubicación en el Área Natural Protegida (ANP) Federal “Laguna Madre y Delta del Río Bravo”, atendiendo a lo mencionado por Íñiguez, L. *et al.* (2014) por definición, las ANP son sitios que mantienen las condiciones físicas y bióticas más parecidas a lo que había antes de la intervención humana intensiva sobre el entorno natural, que ha ocurrido de manera cada vez más acelerada, se ha realizado una revisión sobre el estado del ANP (categoría de manejo, objetivos y zonificaciones) para poder definir su estado de conservación y de esta manera, decidir si el predio seleccionado

afecta o influye de manera directa a la conservación o a los objetivos del ANP, la revisión se llevó a cabo de la siguiente manera:

1. Objetivos para decretar un ANP (Artículo 45 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente):
    - Preservación de los ambientes representativos y ecosistemas frágiles
    - Conservar la diversidad genética
    - Conservar especies que tienen algún estatus de conservación de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010
    - Apoyar el aprovechamiento sustentable
    - Impulsar la investigación científica
    - Rescatar o generar conocimientos, prácticas y tecnologías para la conservación
    - Conservar los procesos vinculados a los ciclos hidrológicos y proteger el entorno natural vinculado con elementos sociales y culturales de importancia
2. Categorías de ANP existentes a nivel federal (Artículo 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente):
    - Reservas de la biósfera
    - Parques nacionales
    - Monumentos naturales
    - Áreas de protección de recursos naturales
    - Áreas de protección de flora y fauna
    - Santuarios
3. Zonificación:
    - Zonas núcleos: Áreas de protección estricta, que tienen como objetivo la preservación a largo plazo de los ecosistemas. Las actividades autorizadas en estas zonas son las relacionadas con la conservación, investigación y educación ambiental. En algunos casos se podrán autorizar algunos aprovechamientos, realizados bajo un

control estricto. Se prohíben de manera expresa actividades contaminantes, de destrucción y modificación de hábitats, extracción de recursos naturales e introducción de especies exóticas o genéticamente modificadas.

- Zonas de amortiguamiento: Tienen la función de regular la realización de actividades de aprovechamiento orientadas hacia el desarrollo sustentable. Es decir, se pueden utilizar y explotar los recursos naturales de las áreas protegidas, siempre y cuando no se pierdan o degraden. En las zonas de amortiguamiento puede haber hasta ocho tipos distintos de subzonificaciones

El ANP en donde se ubica el predio para la construcción de la Estación de Servicio se encuentra dentro de la Categoría de **Áreas de protección de flora y fauna**, creada mediante el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de abril de 2005. Como se menciona en el Apartado III.1.1 Áreas Naturales Protegidas la Zonificación – Uso del predio de acuerdo con la clasificación realizada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) es Zona de Influencia, razón por la cual, se procedió a tomar en cuenta la vinculación del proyecto con el programa de Ordenamiento Ecológico aplicable y con lo estipulado por los Programas de Desarrollo Urbano Estatales o Municipales vigentes, en el cual se propone los usos y actividades necesarias para proteger el ambiente y aprovechar sustentablemente los ecosistemas en apego a los Términos de referencia para la elaboración de programas de manejo de las Áreas Naturales Protegidas competencia de la Federación.

Por lo anteriormente descrito y considerando que de la zona de influencia no se tiene competencia legal para regular las actividades que se realicen fuera del ANP, se considera que, el proyecto no afecta o influye de manera directa a la conservación o a los objetivos del ANP, debido a que se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de San Fernando (Anexo 8) mediante el oficio MSF/SOPDUE/0168/2020, en el que se identifica que el predio está ubicado en el área HDM, el cual se consigna para Desarrollo Habitacional Densidad Media, según la Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando, Tamaulipas vigente.

Así mismo, para la selección del sitio se consideraron los siguientes criterios:

Técnicos

- La localización permitirá satisfacer la demanda de combustible en una zona
- La localización cuenta con vías de acceso, por lo que no será necesario construirlas
- El predio cuenta con los servicios básicos necesarios para el desarrollo del proyecto
- Dentro del predio no cruzan líneas eléctricas de alta tensión aérea o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación de Servicio

Socioeconómicos

- Existencia de vías de comunicación
- Incremento de servicios
- Se concibe como un proyecto de interés, ya que al representar una opción de generación de empleos indica un fortalecimiento económico de la zona y la consolidación de un número de empleos directos e indirectos

Ambientales

- Para el desarrollo del proyecto no se requiere realizar Cambio de Uso de Suelo por no ubicarse en Terrenos Forestales
- Para el desarrollo del proyecto no se requiere desviar ningún cauce de agua
- Dentro del sitio no se encuentran especies de flora y fauna que estén enlistadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la 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
- No será necesario el desplazamiento de vegetación y fauna en el predio del proyecto
- En el sitio no se identificaron Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) o Sitios RAMSAR

II.1.3 UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO Y PLABNOS DE LOCALIZACIÓN

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en Carretera Estatal San Fernando – Laguna Madre y Calle Esperanza No. 202, Col. Villa del Mar, C.P. 87602, Municipio de San Fernando, Estado de Tamaulipas en las Coordenadas UTM 14 Norte, Datum WGS84 de la Tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas UTM

Vértice	Este	Norte
A	588308.00	2747579.00
B	588331.00	2747571.00
C	588325.00	2747553.00
D	588348.00	2747543.00
E	588329.00	2747462.00
F	588285.00	2747481.00

Figura 2. Microlocalización del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

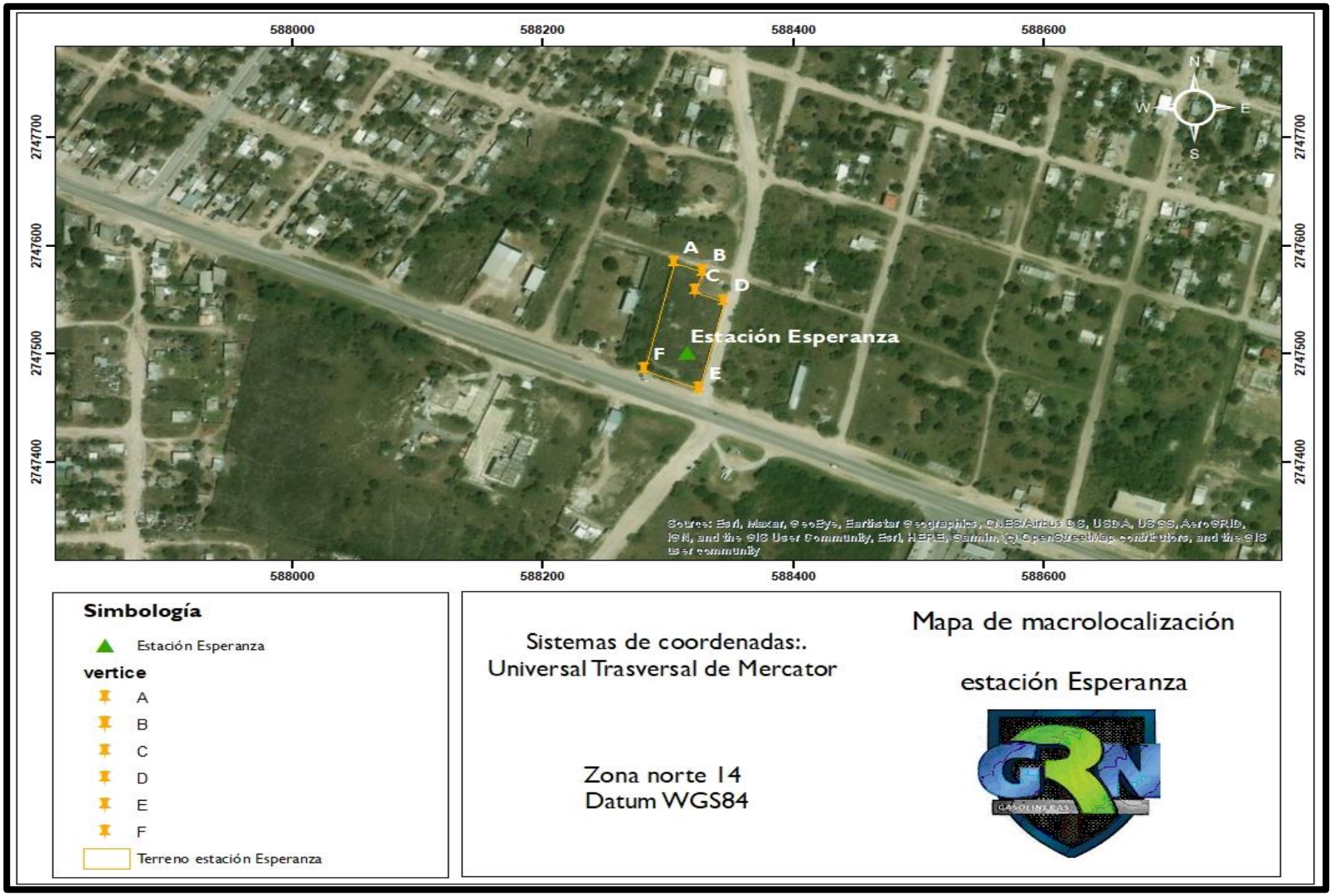

Figura 3. Macrolocalización del predio en donde se pretende construir la Estación de Servici

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión presupuestada es de [redacted] con un periodo de recuperación de 10 años, el cual va a depender del nivel de usuarios que hagan uso de la Estación de Servicio.

Las medidas de seguridad establecidas para este tipo de establecimientos forman parte de las regulaciones exigidas y verificadas por los peritos en la materia, cuya implementación se encuentran establecidas como parte del funcionamiento de la Estación de Servicio, por lo cual se espera estar recuperando la inversión en un periodo de 10 años, y la aplicación de medidas de prevención son parte de la operación normal de la Estación.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio tiene una superficie total de 4,500.00 m² en la Tabla 2 se muestra el cuadro de áreas de la Estación de Servicio.

- Norte: En dos líneas, la primera de 25.00 m con propiedad que es o fue de Jaime Huerta Lozano y la segunda en 25.00 m con calle tiburón
- Sur: En 50.00 m con carretera San Fernando – Laguna Madre
- Este: En dos líneas la primera de 20.00 m con propiedad que es o fue de Jaime Huerta Lozano y la segunda de 80.00 m con calle Esperanza
- Oeste: En 100.00 m con propiedad que es o fue del Sr. Armando Hernández Ochoa

Tabla 2. Áreas de la Estación de Servicio

Área	m²	%
Área del terreno	4,500.00	100.00%
Área de construcción (Techado sin área comercial)	234.04	5.20%
Área de circulación	1087.73	24.17
Área verde	137.40	3.05
Área servicios de Gasolinera (planta alta)	49.56	1.10
Oficina y/o Facturación	23.57	0.52
Baños empleados	16.33	0.36
Bodega de limpios	2.00	0.04
Área servicio de Gasolinera (planta baja)	78.64	1.74
Baños de mujeres	16.28	0.36
Baños de hombres	22.57	0.50

Cuarto eléctrico	6.09	0.13
Cuarto de maquinas	3.28	0.07
Almacén de residuos peligrosos	3.03	0.06
Cuarto de sucios	3.07	0.06
Cuarto de limpios	2.87	0.06
Área de despacho Gasolinas	105.84	2.35
Área de tanques	85.29	1.89
Área de banquetas	58.10	1.29
Área estacionamientos (15 lugares)	236.60	5.25
Área comercial 1	150.91	3.35
Área comercial 2	104.73	2.32
Área de autolavado	211.54	4.70

En la siguiente figura se puede apreciar la distribución de las áreas del proyecto:

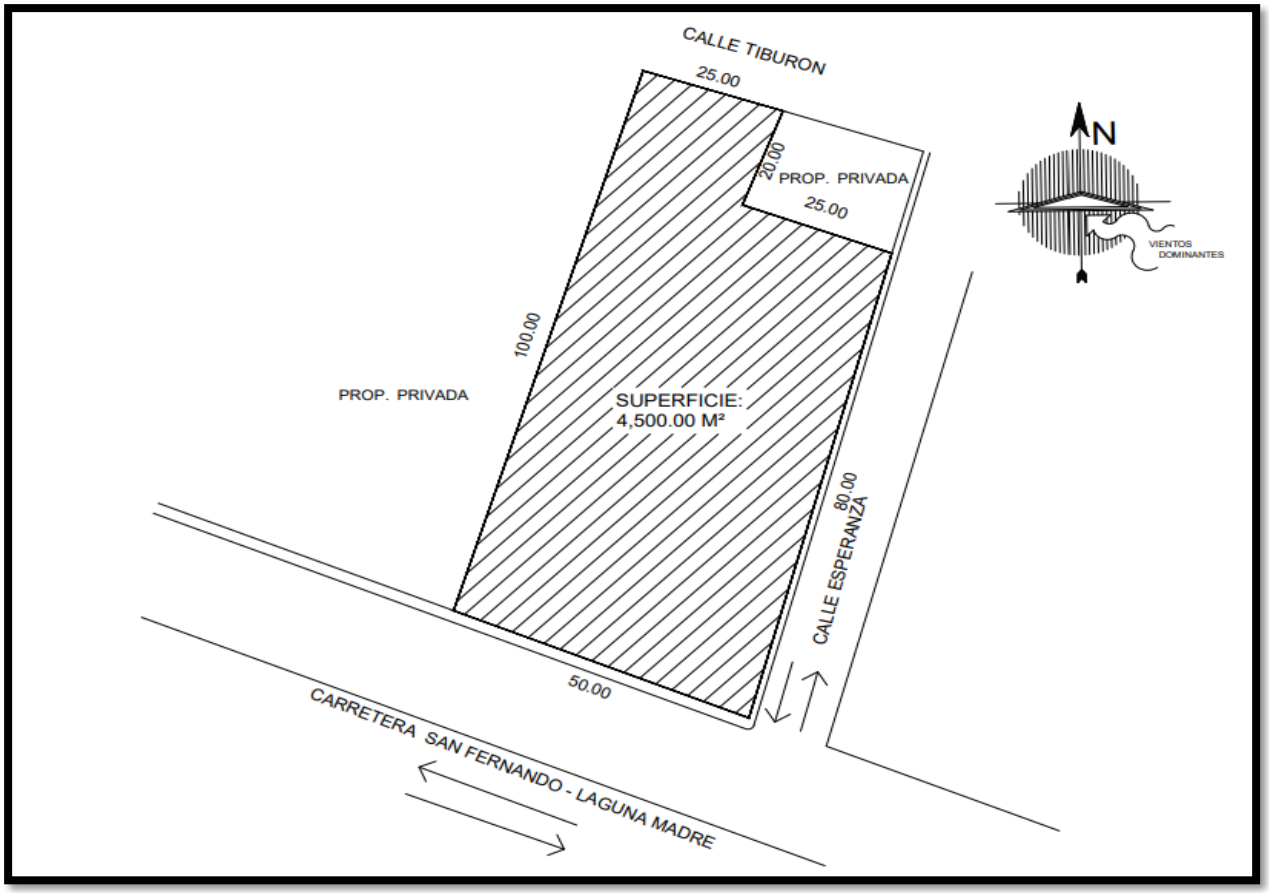

Figura 4. Superficie total en donde se pretende construir la Estación de Servicio

La superficie total del predio es de 4,500.00 m², en el Anexo 9 se presentan los planos y proyecto arquitectónico de la Estación de Servicio.

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio actualmente presenta una pequeña infraestructura en la parte suroeste (sobre la Carretera a la Laguna) con uso comercial para la venta de comida.

Se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de San Fernando (Anexo 8) mediante el oficio MSF/SOPDUE/0168/2020, en él se identifica que el predio está ubicado en el área HDM, el cual se consigna para Desarrollo Habitacional Densidad Media, según la Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando, Tamaulipas vigente.

La carta de Vegetación y Usos de Suelo VI INEGI 2017, indica que el predio y sus colindancias se ubican en una zona con Uso de Suelo predominante Asentamientos Humanos:

Tabla 3. Usos de suelo en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación
AH	Complementaria	Asentamientos Humanos

En el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y en un radio de 500 m no se ubican cuerpos de agua como se puede apreciar en la siguiente figura, el análisis de componente agua se describe más adelante en el Apartado IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).

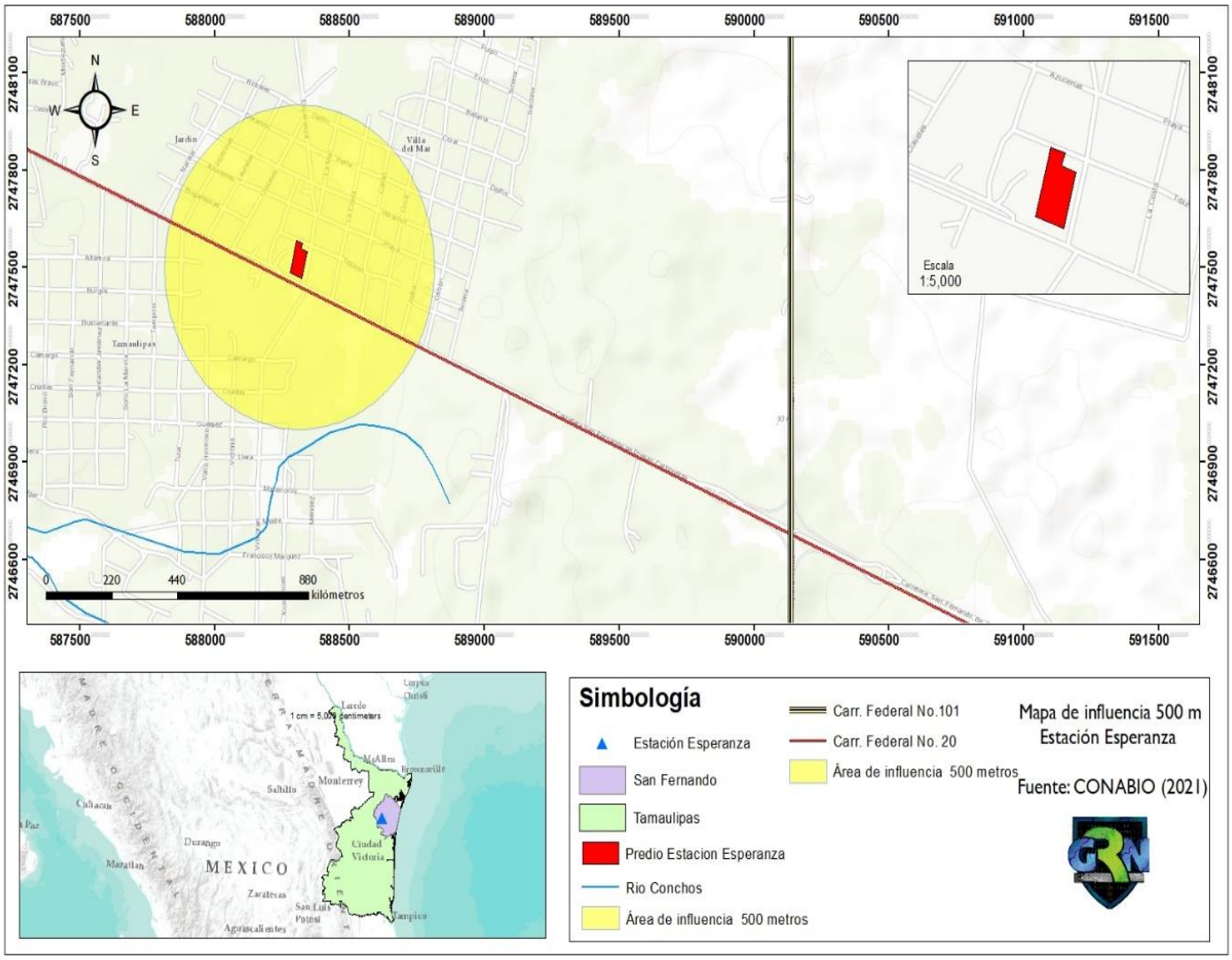

Figura 5. Cuerpos de agua inexistentes en el predio y en un radio de 500 m

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Con base en la información obtenida de SIGEIA, el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se ubica dentro del Polígono Urbano de San Fernando que cuenta con la infraestructura urbana para satisfacer la mayoría de las necesidades de insumos para la correcta y fiable operación:

- Agua Potable: será suministrada por la COMAPA (Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado)
- Drenaje: Se contratará el servicio de Alcantarillado y Saneamiento a través de la Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas

- Servicio de limpia: para el manejo de la basura y desechos orgánicos sólidos en la etapa de construcción se contará con recipientes en donde se almacenarán de manera temporal y posteriormente serán llevados a donde indiquen las autoridades municipales, lo mismo sucederá con los desechos que se denominan de manejo especial, como: piedras, sobrantes de materiales o insumos
- Residuos o desechos peligrosos: Son los derivados de utilizar sustancias inflamables o toxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes rotulados y posteriormente, para su disposición final se contratará a una empresa especializada en la materia para su disposición final
- Accesos: El predio cuenta con un acceso bien consolidado que es la Calle Esperanza y la Carretera a la Laguna
- Energía eléctrica: La zona cuenta con distribución de energía eléctrica, por lo que se tramitará el suministro del servicio ante la Comisión Federal de Electricidad

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El programa de trabajo del proyecto se compone de las siguientes etapas:

Tabla 4. Programa de trabajo de las etapas que contempla el proyecto

Actividad	Número de semana												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obra civil													
Retiro de suelo para nivelación y desplante													
Excavación de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento													
Excavación de zanjas para la conducción de servicios													
Excavación de zanjas para la cimentación del edificio administrativo y áreas comerciales													
Excavación de zanjas para la construcción de los sistemas de drenaje (pluvial y sanitario)													
Excavación para la cimentación del anuncio distintivo y techumbres													
Construcción de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento													
Construcción del sistema de drenaje pluvial													
Construcción del sistema de drenaje aceitoso													

Cimentación de obra civil del edificio administrativo, áreas comerciales, techumbres y anuncio distintivo													
Obra mecánica													
Colocación de los tanques de almacenamiento													

Para los siguientes 65 días se considera:

Actividad	Número de semana												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Obra civil													
Construcción del edificio administrativo y áreas comerciales													
Construcción del sistema de zanjas de conducción de servicios													
Construcción de la cimentación para el anuncio distintivo													
Construcción de obra civil de protección de las zanjas de conducción de servicios hacia los dispensarios, cuarto de control y tanques de almacenamiento													
Construcción de guarniciones en jardineras													
Construcción de pavimentos en áreas de circulación interna													
Obra mecánica													
Instalación de dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento													
Instalación de accesorios en tanques de almacenamiento													
Instalación de tuberías de pared doble													
Instalación de tuberías de pared sencilla													
Instalación del sistema de aire y agua hacia los dispensarios													
Obra eléctrica													
Instalación eléctrica en edificio administrativo, área comercial, techumbres y anuncio distintivo													
Instalación eléctrica en área de tanques de almacenamiento													
Instalación del sistema de tierras													
Instalación en cuarto de máquinas													
Instalación del sistema de iluminación													
Instalación del sistema de iluminación de emergencia, sistemas de paro de emergencias y alarmas													

Y en los últimos 50 días hábiles se espera:

Actividad	Número de semana									
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Obra civil										
Construcción de la loza tapa para los tanques de almacenamiento										
Pintura en la obra civil										
Pintura general para imagen institucional										
Pintura en señalamientos horizontales										
Marcaje vertical										
Obra mecánica										
Instalación de los dispensarios, sistema de bombeo y mangueras										
Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores										
Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento										
Pruebas y calibración en dispensario										
Obra eléctrica										
Instalación eléctrica en anuncio luminoso										
Instalación eléctrica en dispensarios										
Instalación eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares										
Instalación del sistema de tierras										
Pruebas de verificación del sistema eléctrico										

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

Para la preparación del sitio se iniciará con una limpieza general del terreno, retirando la maleza que creció en su interior, misma que es prácticamente nula (vegetación secundaria). Posteriormente se rellenará el área para la construcción de la Estación de Servicio con grava, arena y tepetate en caso de ser necesario, después se nivelará y compactará.

Así mismo, se realizarán excavaciones para las fosas de alojamiento de los tanques de almacenamientos, de zanjas para la conducción de los servicios, zanjas para la cimentación del edificio administrativo, áreas comerciales, sistemas de drenaje (pluvial y sanitario), exvacación para la cimentación del anuncio distintivo y techumbres.

Para la preparación del sitio se contratará a personal externo y el equipo que se utilizará para la limpieza será el adecuado para obtener lo especificado en el proyecto.

Los trabajos del retiro de la maleza se realizarán, asegurando que toda la materia o material pétreo, quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar vegetación colindante fuera del área señalada en el proyecto.

Para la etapa de preparación del sitio, no se tendrán obras significativas, únicamente se contempla el retiro de la maleza por lo que no habrá alteraciones de recursos naturales, dado que se trata de un predio considerado como Habitacional Densidad Media, la maquinaria y equipo que se estima será utilizada en la etapa de preparación del sitio es la siguiente:

Tabla 5. Maquinaria y equipo a utilizar en la etapa de preparación del sitio

Equipo	Cantidad	Tiempo
Trascabo	1	2 días
Moto conformadora	1	2 días
Rodillo vibratorio	1	1 día
Camión de volteo	1	7 días
Máquinas de revolver	1	7 días

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVICONALES DEL PROYECTO

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles y se habilitará una bodega temporal construida de lámina para almacenar herramientas y materiales menores, no necesitándose ninguna otra obra o actividad durante la realización del proyecto.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCION

Durante la realización de esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- **Etapa de cimentación**

Se construirán cimentaciones a base de zapatas corridas de concreto armado en edificio de administración y servicios. En las áreas de despacho la cimentación de las cubiertas será con zapatas aisladas de concreto armado. En área de almacenamiento se construirá una fosa de concreto armado con losa de cimentación de fondo, muros y losa tapa de concreto armado.

Posteriormente se continuará con las siguientes actividades:

- Construcción de los edificios y levantamiento de estructuras: muros, castillos, trabes y losas
- Se continuará con repellados, aplanados de las edificaciones, pintura, herrería, instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas e hidráulicas

- Construcción e instalación de las estructuras metálicas de la zona de despacho
- Pavimentación en el área de despacho y el resto de la Estación de Servicio

Los sistemas constructivos y las características generales de los componentes de la estación de servicio se describen a continuación:

- **Aspectos del proyecto básico**

Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, contará con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada.

Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico serán de concreto hidráulico sin pulir.

- **Cuarto de sucios**

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

- **Almacén de residuos peligrosos**

El piso del almacén estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, contará con una altura no menor a 1.80 m.

- **Cuarto de máquinas**

En este cuarto se localizará la planta de emergencia de energía eléctrica y el equipo hidroneumático para la instalación hidráulica. Se contará con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de los equipos.

- **Cuarto eléctrico**

Se localizará el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como, los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

- **Módulo de despacho de combustibles**

Es la zona en donde se abastecerá el combustible por medio de dispensarios colocados sobre muelles fijos. La Estación de Servicio contará con 2 dispensarios con 6 mangueras cada uno para el despacho de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel. En la siguiente imagen se muestra la ubicación de los mismos:

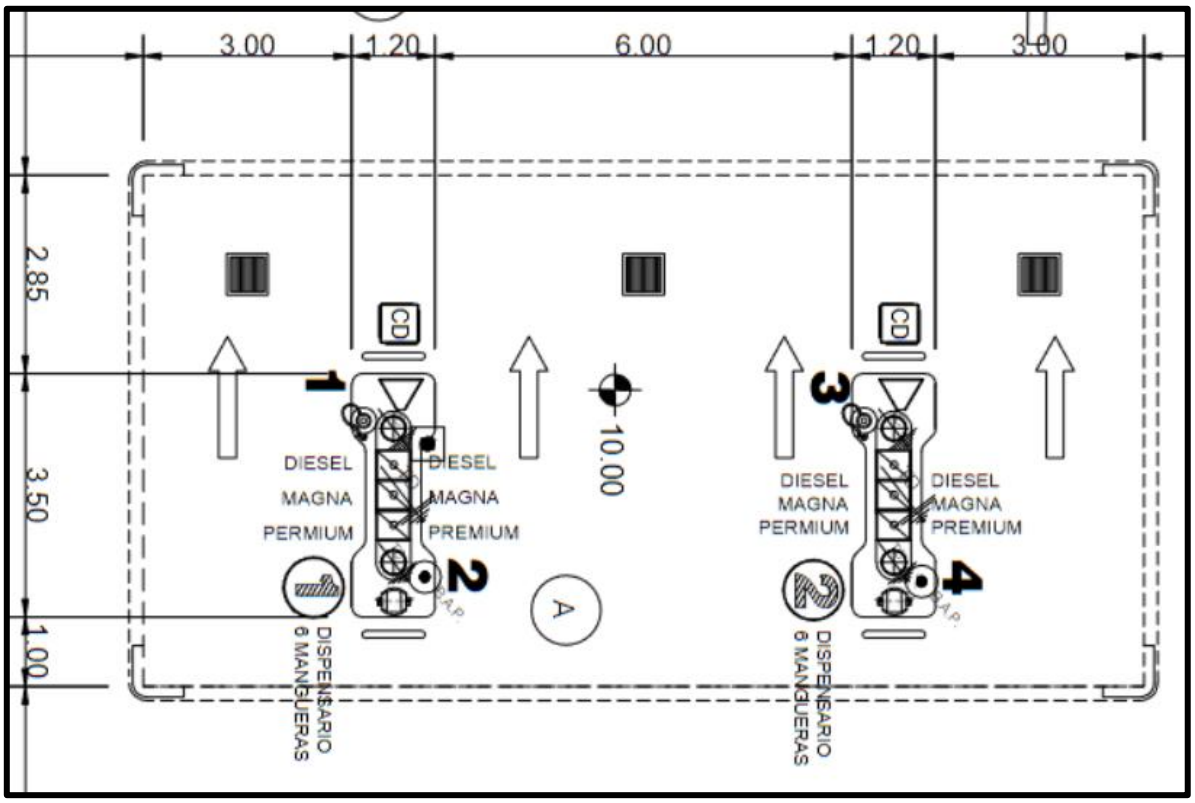

Figura 6. Módulo de despacho de combustibles

- **Sistemas de almacenamiento**

Los tanques de almacenamiento de combustibles se instalarán en forma subterránea, la Estación de Servicio contará con un tanque bipartido de doble pared de acero al carbón con capacidad total de almacenamiento de 100,000 L para almacenar 60,000 L de Gasolina Magna y 40,000 L de Gasolina Premium, así como, un tanque de doble pared de acero al carbón de 40,000 L para almacenar Diésel.

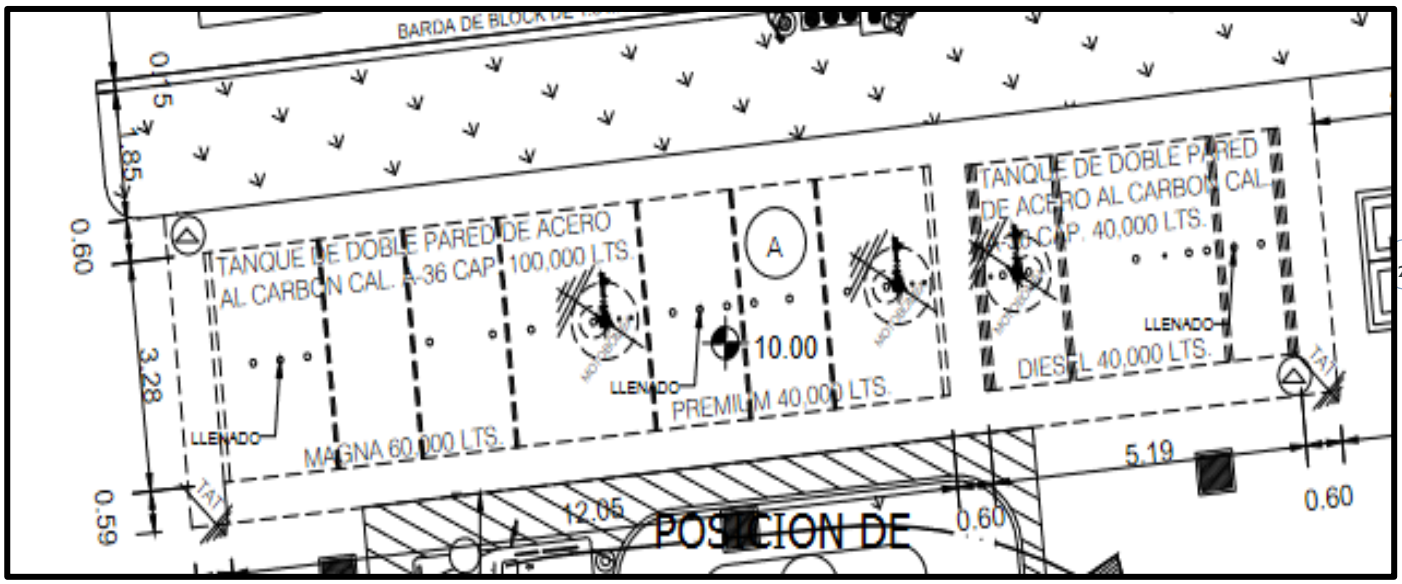

Figura 7. Tanques de almacenamiento en la Estación de Servicio

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El proyecto consiste en la Construcción de una Estación de Servicio, en donde se contempla la comercialización al menudeo de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diesel, así como lubricantes, aditivos, aceites, entre otros, teniéndose contemplada además como proyecto asociado dos áreas comerciales y un área de autolavado.

Durante la operación de la Estación de Servicio se tendrán como principales actividades:

- Recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento
- Despacho de combustible los vehículos automotores

Las actividades complementarias que se llevarán a cabo serán:

- Venta de lubricantes y aditivos

Durante esta etapa se llevarán a cabo las actividades de supervisión y mantenimiento con la finalidad de constar y asegurar la correcta operación de la Estación de Servicio.

II.2.6 DESCRIPCION DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

A continuación, se mencionan todas las obras que complementen a la obra principal:

- Oficina: consisten en las edificaciones donde se realizan servicios para reportar las actividades operativas de la Estación de Servicio
- Sanitarios: para el uso de empleados y clientes

- Cisterna: depósito de agua para los servicios
- Cuarto eléctrico: construcción donde se instalarán los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado
- Cuarto de sucios: lugar para depositar de manera temporal botes y/o bolsas de basura, envases vacíos de lubricantes y aditivos
- Áreas Comerciales: construcciones para ser arrendadas para alguna franquicia
- Área de autolavados: construcción para la limpieza de los automóviles
- Accesos, circulaciones y estacionamientos: están constituidos por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de autotanques y cajones de estacionamiento

II.2.7 ETAPA DEL ABANDONO DEL SITIO

Para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y se llevara a cabo de la siguiente manera:

Tabla 6. Cronograma de abandono y desmantelamiento

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
Cese de actividades							
Vaciado de los tanques de almacenamiento							
Retiro de tanques, tuberías y accesorios							
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general							
Verificación de pasivos ambientales							
Restauración o remediación (En su caso)							

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, para la disposición final del tanque de almacenamiento, tuberías y accesorios se contratará a una empresa recolectora de residuos peligrosos debidamente autorizada por la ASEA. En el área se realizarán muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos vigentes en la materia y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

II.2.8 USO DE EXPLOSIVOS

Para ninguna de las actividades que contempla el proyecto se requiere el uso de explosivos.

II.2.9 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LIQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

A continuación, se describen las acciones de manejo y disposición de los residuos sólidos, líquidos y de las emisiones a la atmósfera de la Estación de Servicio.

II.2.9.1 RESIDUOS PELIGROSOS

- Etapa de preparación del sitio y construcción: Los residuos peligrosos generados en esta etapa podrán ser por reparaciones mecánicas menores en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, sin embargo, las cantidades serán pequeñas y la empresa responsable de la construcción se responsabilizará de su adecuado manejo. Los residuos peligrosos que se pueden generar serán aceite usado, trapos y otros sólidos impregnados con aceite, entre otros
- Etapa de operación y mantenimiento: Los residuos que se generarán, se describen en la siguiente Tabla:

Tabla 7. Residuos peligrosos que se generarán

Nombre del Residuo	Componentes del Residuo	Proceso o etapa en el que se generará	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	30 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, y otros recipientes	Construcción y mantenimiento	Tóxico	15 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos que contuvieron hipoclorito de sodio	Hipoclorito de sodio, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido
Sólidos que contuvieron ácido clorhídrico	Ácido clorhídrico, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido

II.2.9.2 RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los residuos no peligrosos que se generarán serán los siguientes:

Tabla 8. Generación de residuos no peligrosos

Tipo	Clasificación	Proceso o etapa en el que se genera	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizable o reciclable	Construcción	500 kg	Entrega a una empresa encargada de la recolección de residuos de manejo especial
Plástico	Reciclable	Operación y mantenimiento	20 kg/mes	Venta para reciclado

Vidrio	Reciclable	Operación y mantenimiento	5 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicios de comida	No se reutilizará	Operación y mantenimiento	30 kg/mes	Recolección por el servicio de limpia municipal
Papel	Reciclable	Operación y mantenimiento	25 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	Reciclable	Operación y mantenimiento	25 kg/mes	Venta para reciclado

II.2.9.3 RESIDUOS LÍQUIDOS

En la siguiente Tabla se mencionan los residuos líquidos que se podrán generar durante las etapas que contempla el proyecto:

Tabla 9. Residuos líquidos generados

Etapa	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
Preparación del sitio y construcción	Pipas	Mezclado de cemento	No se descargará	NA
	Pipas	Riego del predio	10 L/día	Riego del predio
Operación y mantenimiento	Agua potable de la red municipal	Servicios sanitarios	3,500 L/día	Drenaje municipal
	Agua potable de la red municipal	Limpieza general de las instalaciones	262 L/día	Drenaje municipal

II.2.9.4 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Los Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) son aquellos compuestos que están presentes en la atmósfera en forma gaseosa, pero bajo condiciones normales de presión y temperatura pueden existir en forma líquida y sólida, son considerados contaminantes prioritarios, debido a su importancia en los procesos químicos de la atmósfera, los cuales pueden derivar en problemas potenciales sobre la salud de la población. Los COVs reaccionan químicamente con los óxidos de

nitrógeno, en presencia de luz solar, generando ozono y otros compuestos que actúan como agentes oxidantes.

En la atmósfera se encuentran una gran cantidad de compuestos químicos contaminantes, principalmente en grandes áreas urbanas. Un inventario de emisiones contaminantes, así como, una memoria de cálculo para estimar las emisiones contaminantes, sirven para la identificación de los distintos tipos de fuentes emisoras que existen en un área determinada, que tipos y qué cantidad de contaminantes emiten cada una de ellas.

Los principales contaminantes que emiten las estaciones de servicio ocurren durante la carga y descarga de combustible (llenado de tanques), dependiendo principalmente de los siguientes factores: volatilidad del combustible y tipo de tanque de almacenamiento. Asimismo, ocurren emisiones durante el llenado de tanques de los vehículos, directamente relacionadas a la frecuencia de descargas. Las emisiones de contaminantes son de tipo evaporativas y están presentes en todos los puntos de proceso de operación de la siguiente manera:

- Evaporación de combustible desde la transferencia del autotanque al tanque subterráneo de almacenamiento en la estación de servicio
- Evaporación de combustible durante la transferencia de la bomba a los vehículos
- Derrame de combustibles (y su subsecuente evaporación) durante cualquiera de las actividades anteriores: Estas pérdidas se presentan por los goteos de los surtidores antes y después del llenado y por el rebosamiento del tubo de llenado del tanque de combustibles del vehículo durante el llenado
- Evaporación por respiración de tanques subterráneos

En las gasolinas, debido a su elevada volatilidad, una gran cantidad de hidrocarburos se transfieren a la atmosfera en un periodo de tiempo corto, en este proceso de evaporación influyen diversas variables.

Los principales contaminantes que emiten las Estaciones de Servicio por el almacenamiento y distribución de combustible son COVs, entre ellos Benceno, Tolueno, Xileno, Hexano, Heptano, Octano y Ciclohexano.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se espera que se emitan aproximadamente 19,750 kg/año de COVs.

II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICION ADECUADA DE LOS RESIDUOS

II.2.10.1 RESIDUOS PELIGROSOS

El manejo de dichos residuos peligrosos se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la empresa se encuentra obligada a lo siguiente:

- Capacitar al personal en el manejo, transporte clasificación y disminución de residuos peligrosos
- Obtener el Registro como Microgenerador de Residuos Peligrosos ante la ASEA
- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de Residuos Peligrosos
- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las Hojas de Seguridad correspondientes
- Envasar los residuos peligrosos generados en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad correspondientes
- Almacenarlos en condiciones de seguridad y en el cuarto de residuos peligrosos

II.2.10.2 RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los residuos no peligrosos se manejarán en forma separada de los residuos reciclables y no reciclables, se dispondrán en rellenos sanitarios, serán almacenados temporalmente en contenedores de plástico y serán recolectados por el servicio de limpia municipal. Los residuos reciclables serán entregados a empresas debidamente acreditadas que los trasladarán a plantas recicladoras.

II.2.10.3 RESIDUOS LÍQUIDOS

La descargar de los residuos líquidos (aguas residuales sanitarias y por la limpieza de las instalaciones) será al drenaje municipal y deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT vigente.

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

III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Tabla 10. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el Proyecto
Capítulo 1. De los derechos humanos y garantías. Artículo 4	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respecto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.	Se garantizará que las obras que se encuentren en evaluación cumplan con los lineamientos ambientales y civiles requeridos para evitar daños a terceros permanentes o momentáneos que se pudieran generar
Artículo 25	Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución. El Estado planeará, concluirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional y llevará a cabo la regulación y el fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de las libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación. Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional	El proyecto cumple con este precepto constitucional ya que, al observar la normatividad ambiental, contribuye a que el crecimiento y el desarrollo económico, den lugar a un desarrollo sustentable. Cabe mencionar que el presente estudio se realiza con base en las directrices normativas en materia ambiental que la Federación y la ASEA han establecido en las leyes y normas en la materia que más adelante se analizarán

	para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.	

III.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Tabla 11. Vinculación del proyecto con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo 1. Atribuciones de la Agencia. Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones	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;	El presente capítulo es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de operación y mantenimiento de una estación de servicio, ya que en el segundo artículo vinculativo al primero se especifica que las Manifestaciones de Impacto Ambiental serán recibidas evaluadas y resueltas por la Agencia (ASEA)
Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5, serán los siguientes	I. Autorizaciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia	

III.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Tabla 12. Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo I. Normas Preliminares Artículo 1o.	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;	A partir del 2 de marzo del 2015, entró en vigor la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; donde se establece que a partir de esa fecha, la entidad facultada para regular los diferentes aspectos ambientales del Sector Hidrocarburos, será la ASEA; por lo que la presente Manifestación de Impacto Ambiental se somete a evaluación y dictaminación de la Agencia, de acuerdo a lo establecido en la propia Ley de la Agencia en su artículo 7o.

	VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución; IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	
Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:	

III.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Tabla 13. Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo Único. Objeto y Ámbito de aplicación de la Ley Artículo 1	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación…	Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el campo de aplicación que le corresponda.
Artículo 5	Para los efectos de esta Ley se entiende por: XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;	La empresa Energéticos San Fernando, solicitará el Registro de la Estación de Servicio como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.
Título Segundo. Distribución de competencias y coordinación Capítulo Único. Atribución de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias Artículo 6	La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establezcan las tres órdenes de Gobierno en el ejercicio de sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación.
Artículo 7	Son facultades de la Federación: VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;	En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.

Artículo 9	Son facultades de las Entidades Federativas: III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados;	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
Artículo 10	Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., instalará botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.

III.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Tabla 14. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Sección 4 de la Zonificación Forestal. Artículo 48	La zonificación forestal es el Instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente Forestales.	La zonificación forestal se reconoce como el Instrumento en el que nos apoyaremos para la determinación de la incidencia de los proyectos dentro de las zonas forestales. Se tomará en cuenta al inventario forestal, el reglamento de la Ley
Artículo 49	La comisión deberá llevar a cabo la zonificación con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los Programas de Ordenamiento Ecológico y lo someterá a la aprobación de la Secretaría.	

Artículo 50	En el reglamento de la presente Ley se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación.	para las integraciones de las zonas forestales. Se identificó de acuerdo con la caracterización ambiental del predio que la vegetación a afectar NO es vegetación forestal.

III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES

Se considera importante enlistar las diferentes Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proyecto de acuerdo con su materia, así como, su aplicación dentro del mismo, el siguiente listado no es limitativo y se podrá incrementar más de una norma oficial mexicana que durante el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental o el desarrollo de la obra o el proyecto se identifiquen y pueda ser vinculable de acuerdo a sus características con el proyecto objeto del presente estudio de impacto ambiental.

Tabla 15. Normas que regulan la descarga en materia de aguas residuales

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que descarguen aguas residuales al alcantarillado urbano o municipal. Se cumplirá con los parámetros establecidos en el apartado 1, 4 (4.1 – 4.18)

Tabla 16. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán algunos residuos peligrosos, los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladados a un sitio para su almacén temporal y finalmente ser entregados a empresas encargadas de su recolección y disposición final.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Se consideran como Residuos Sólidos Urbanos, pero que por sus volúmenes de generación superiores a 10 toneladas por año o su equivalente en otras unidades, se convierten en residuos de manejo especial. El campo de aplicación para la norma menciona a los grandes generadores de residuos de manejo especial, los grandes generadores de residuos sólidos urbanos, los grandes generadores y productores, importadores, exportadores, comercializadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos de manejo especial sujetos a plan de manejo; por lo cual los que se espera generar en la estación no tendrán ninguna de esas características, sin embargo, durante la operación y mantenimiento de la Estación el volumen que se genera es menor a 1 tonelada por año, lo cual es un volumen menor que el señalado en la Norma Oficial Mexicana, por lo que no es aplicable al proyecto el presentar un plan de manejo.

La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a solicitar el Registro de la Estación de Servicio como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, que establecen lo siguiente:

Capítulo I. Disposiciones generales

"**Artículo 2**.- Los presentes lineamientos son aplicables a todos los Regulados que realizan las actividades del Sector Hidrocarburos en los términos del Artículo 3°, Fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos…"

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

"**Artículo 3°. -** Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

a) El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos

b) El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo

c) El procesamiento, comprensión, licuefacción, descomprensión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural

d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo

e) **El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos**

f) El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo

"**Artículo 3**.- Para efectos de la aplicación e interpretación de los presentes lineamientos, se estará a los conceptos y definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de

Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto Ambiental, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Agencia que le sean aplicables, o las que las modifiquen o sustituyan y a las siguientes definiciones:

VI. Microgenerador de Residuos del Sector Hidrocarburos (Microgenerador): Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad de hasta 400 (cuatrocientos) kilogramos en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida…"

Así mismo, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA

Tabla 17. Normas que regulan las emisiones a la atmósfera

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCR-20053	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No resulta aplicable, ya que las actividades a realizar en la estación de servicio son únicamente almacenamiento y comercio al por menor de Petrolíferos, mientras que la NOM, señala lo siguiente: "...2. Campo de aplicación. Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente..."
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.	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable. 2. CAMPO DE APLICACIÓN. La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular. Y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

Tabla 18. Normas que regulan las emisiones a la atmósfera

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Para cumplir con lo establecido en la NOM, se establecerá que al personal que realice mantenimientos en la Estación de Servicio, en caso de ser necesario, las actividades se desarrollen al aire libre, lo que permitirá que el ruido se disperse; logrando que el ruido se atenúe, hasta perderse en el ruido de fondo de la zona, garantizando que se mantienen niveles bajos de emisión de ruido por debajo de lo establecido en la NOM, para lo cual se supervisará la ejecución y cumplimiento de las medidas propuestas.
Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	

Tabla 19. Normas aplicables en materia de suelo

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2013.	En caso de que en la Estación de servicio se presente algún derrame que pueda contaminar el suelo, se atenderá a la Norma descrita después de tomar las medidas correspondientes para su control, en cuanto al plan de muestreo para la caracterización de un sitio contaminado y las especificaciones ambientales para la remediación. Así mismo, no se realizará algún tipo de mantenimiento a automotores dentro de la instalación.

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la estación de servicio no se manejarán sustancias químicas que puedan contener algunos de los materiales o residuos que se señalan; la NOM, establece: "...Campo de aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos..."

Tabla 20. Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - condiciones de seguridad.	En la Estación de Servicio se atenderá esta Norma, conservando en condiciones seguras sus instalaciones, así mismo, constantemente se realizarán verificaciones oculares para identificar condiciones inseguras, en caso de encontrar algún daño se procederá a repararlo inmediatamente. Asimismo, se atenderán los requisitos de seguridad en el centro de trabajo y las obligaciones del patrón. En cuanto a las obligaciones de los trabajadores, constantemente se impartirán capacitaciones en las cuales se les indiquen las actividades que deben realizar, así como, las medidas de la norma que deben atender.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Las instalaciones eléctricas contemplan desde el diseño, cumplir con las especificaciones y lineamientos técnicos aplicables, con el fin de que se ofrezcan condiciones de seguridad para las personas y sus propiedades relativas a la protección contra: • Las descargas eléctricas, • Los efectos térmicos, • Las sobre corrientes,

		• Las corrientes de falla y • Las sobretensiones Ya que en su campo de aplicación se indica que es de observancia en instalaciones comerciales para uso público y otras instalaciones de uso privado.
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.	Durante las actividades a realizar se ha contemplado seguir las condiciones de seguridad particularmente lo establecido en el numeral 10 que señala: 10. Requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles Adicionalmente; se contará con botiquín de primeros auxilios tal como se indica en la misma NOM.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Durante las actividades que se realizan se proveerá de calzado ocupacional a los empleados, así como disponer en la estación de equipo de protección para caso de incendio, mismo que se encuentra disponible para el personal encargado de prevención y control de incendios, así como, todo el personal que labora en 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.	En la estación de servicio se atiende lo establecido en esta NOM, referente a la capacitación de los trabajadores, contar con hojas de seguridad de los combustibles y contar con señalización que indica los peligros de la sustancia a manejar en el centro de trabajo.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.	Las condiciones de seguridad para controlar la generación y/o acumulación de electricidad estática se han contemplado desde el diseño de las obras e instalaciones, y serán revisadas periódicamente, cumpliendo así con las especificaciones de esta NOM.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.	El diseño y equipos de los materiales para las instalaciones eléctricas cumplen con lo establecido en la norma, así mismo se ha programado el mantenimiento de las instalaciones conforme a la NOM.
NOM-031-STPS-2011	Construcción – Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Durante las obras y actividades a realizar existirán las condiciones para el óptimo desempeño de las labores de los empleados.

Tabla 21. Vinculación con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento.	La Estación de Servicio cuenta con el Dictamen de Diseño expedido por una Unidad de Verificación debidamente acreditada, así mismo, cuenta con las correspondientes Lista y Acta de Verificación. Así mismo, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a conservar la Estación de Servicio en óptimas condiciones durante la etapa de operación y mantenimiento, con la finalidad de contar de manera anual con el Dictamen de operación y mantenimiento en concordancia con la presente norma.

III.7 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE TAMAULIPAS 2016 - 2022

Tamaulipas es un estado con vocación de alta productividad en la industria manufacturera, petrolera y agropecuaria. Su ubicación geográfica, condición fronteriza y amplio literal en el Golfo, lo colocan como pieza estratégica del desarrollo nacional con gran potencial en materia energética.

Los ejes estratégicos descritos en el Plan Estatal de Desarrollo de Tamaulipas con los siguientes:

- Seguridad ciudadana
- Bienestar social
- Desarrollo económico sostenible

Seguridad Ciudadana

La seguridad ciudadana se centra en el bienestar de las personas como elemento indispensable para el desarrollo humano. Consiste en la protección de un núcleo básico de derechos como el derecho a la vida y a la integridad física y material.

El gobierno de Tamaulipas tiene la responsabilidad y el compromiso de restablecer las condiciones que garanticen a las personas la protección de su integridad física y de su patrimonio. Se iniciará un proceso de fortalecimiento de instituciones de procuración de justicia mediante fiscalías especializadas y tecnologías para la investigación.

Bienestar Social

Las personas tienen bienestar social cuando cuentan con un conjunto de instituciones, programas e intervenciones públicas que aseguran la provisión de sus necesidades básicas para el bienestar humano y mejoramiento social, el gobierno deberá contribuir al acceso a los servicios de

combustibles (Gasolinas, Diésel y Gas L.P.) y energía eléctrica, a los habitantes de la Entidad, el desarrollo del presente proyecto, coadyuva a cumplir con este eje estratégico.

La finalidad de alcanzar el bienestar social demanda mejorar el desarrollo económico de las personas y sus familias, elevando el nivel de ingreso para adquirir bienes y servicios que redundan en una mejor calidad de vida, lo que supone un entorno económico favorable, la construcción de la Estación de Servicio garantiza en cualquiera de sus etapas, llevar a cabo las siguientes acciones:

- Contratar personal de ambos sexos para los diferentes puestos
- Privilegiar la contratación de mano de obra local
- Garantizar condiciones laborales dignas a empleados directos y a través de toda la cadena de valor
- Favorecer un escenario adecuado para la negociación colectiva dentro de la empresa, permitiendo a los trabajadores mejorar sus condiciones laborales
- Contratación inclusiva, que incorpore a personas con bajos ingresos para favorecer a las comunidades más vulnerables
- Fomentar el empleo joven para proporcionar a las nuevas generaciones igualdad de oportunidades
- Realizar actividades para fomentar la igualdad de género dentro de la empresa
- Se promoverá la utilización de lenguaje no sexista dentro del ambiente laboral

Desarrollo económico sostenible

El desarrollo económico es la capacidad de una región para crear riqueza a fin de mantener la prosperidad o bienestar económico y social de todos sus habitantes, así como, al agregar el concepto de sostenible se incorpora la idea de no comprometer a las generaciones futuras, es decir, un desarrollo económico armonizado con la protección al medio ambiente y los recursos naturales.

En la siguiente Tabla se vincula el proyecto únicamente con las estrategias y líneas de acción establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo que le aplican:

Tabla 22. Vinculación del proyecto con las estrategias y líneas de acción establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo

Objetivo: Disminuir el riesgo de daños y afectaciones a la población civil en caso de un fenómeno natural o antropogénico y ofrecer a la ciudadanía una atención adecuada en estos casos.	
Línea de acción	**Vinculación**
Difundir entre la población medidas de prevención y normas de seguridad	La Estación de Servicio contará con un programa permanente de capacitación y adiestramiento, dirigido principalmente al personal que labore en las instalaciones: • Reglas generales de seguridad e higiene • Comunicación de riesgos • Brigada de prevención y control de incendios • Primeros auxilios • Simulacros de evacuación • Prevención y control de derrames de combustibles La empresa se compromete a seguir las siguientes medidas preventivas, para evitar accidentes de cualquier índole: • Señalización informativa, preventiva, restrictiva y de obligación dentro de la Estación de Servicio • La Estación de Servicio contará con la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 en cada una de las etapas del proyecto • Se elaborarán los procedimientos de operación para la recepción de autotanques y descarga de productos inflamables y combustibles a tanques de almacenamiento, así como, procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos
Establecer un programa y diseñar protocolos para la atención a incendios forestales y urbanos	Por las sustancias que se manejarán en la Estación de Servicio, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., contará con un Análisis de Riesgos y un Protocolo de Respuesta a Emergencias, en el que se identificarán medidas preventivas y de mitigación para la atención a incendios causados por la operación de la Estación de Servicio
Objetivo: Fomentar la formaiidad laboral al implementar políticas o programas de fomento al empleo, la formalidad y la inclusión	
Fomentar la cultura de prevención de riesgos laborales y de seguridad e higiene en el trabajo	La Estación de Servicio contará con un programa permanente de capacitación y adiestramiento, dirigido principalmente al personal que labore en las instalaciones: • Reglas generales de seguridad e higiene

	• Comunicación de riesgos • Brigada de prevención y control de incendios • Primeros auxilios • Simulacros de evacuación • Prevención y control de derrames de combustibles La empresa se compromete a seguir las siguientes medidas preventivas, para evitar accidentes de cualquier índole: • Señalización informativa, preventiva, restrictiva y de obligación dentro de la Estación de Servicio • La Estación de Servicio contará con la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 en cada una de las etapas del proyecto • Se elaborarán los procedimientos de operación para la recepción de autotanques y descarga de productos inflamables y combustibles a tanques de almacenamiento, así como, procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos Por las sustancias que se manejarán en la Estación de Servicio, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., contará con un Análisis de Riesgos y un Protocolo de Respuesta a Emergencias, en el que se identificarán medidas preventivas y de mitigación para la atención a riesgos que pudieran presentarse durante la vida útil del proyecto
Impulsar la planeación ambiental y el manejo integral de las áreas naturales protegidas, con el propósito de delinear políticas ambientales de mediano y largo plazo	Las condiciones del predio (AP) y AI no cumplen con la siguiente definición consultada: "*Las ANP son sitios que mantienen las condiciones físicas y bióticas más parecidas a las que había antes de la intervención humana intensiva sobre el entorno natural*", así mismo, de acuerdo a la clasificación consultada en SIGEIA el AP, el AI y el SA (UGA APS-195) se ubican en la Zona de Influencia del ANP que se encuentra dentro de la categoría de Áreas de protección de flora y fauna, considerando que, el proyecto no afecta o influye de manera directa a la conservación o a los objetivos del ANP.
Controlar y regular el aprovechamiento sustentable del suelo	Se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de San Fernando, mediante el oficio MSF/SOPDUE/0168/2020, en él se identifica que el predio está ubicado en el área HDM, el cual se consigna para Desarrollo Habitacional Densidad Media, según la Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando, Tamaulipas vigente, por lo cual, el proyecto es compatible con la zona. Asimismo, se

	menciona que el proyecto únicamente se construirá en el predio antes mencionado.
Implementar, difundir y dar seguimiento a las acciones de conservación y desarrollo de la flora, fauna y vida silvestre de la región	Dentro del predio y Área de Influencia, la flora y fauna no presentan un estatus de conservación, así mismo, no se identificaron especies silvestres
Objetivo: Promover el incremento del uso de energías renovables mediante el aprovechamiento del potencial estatal y contribuir así a la protección del medio ambiente	
Gestionar el desarrollo de infraestructura para el almacenamiento y distribución eficiente de energéticos	La construcción de la Estación de Servicio encuadra en el almacenamiento temporal y expendio al público de petrolíferos, sector energético petrolero

III.7.1 LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE TAMAULIPAS

La Ley es de observancia general en todo el Territorio del Estado de Tamaulipas, los objetos de la Ley aplicables al proyecto son los siguientes:

I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para planear, regular y ordenar el uso del territorio los asentamientos humanos en el Estado, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente

II. Establecer la competencia y concurrencia del Estado y los Municipios, para planear, ordenar y regular los asentamientos humanos y el desarrollo urbano en el territorio estatal

III. Fijar los criterios para que en el ámbito de sus respectivas competencias el Estado y los Municipios intervengan en la planeación, fundación, conservación, mejoramiento, crecimiento y zonificación de las áreas territoriales de su jurisdicción

IV. Garantizar la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos y la cercanía de los ciudadanos con los bienes, servicios y fuentes de empleo que requieren para desempeñar sus actividades urbanas

La vinculación del proyecto con la Ley se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tamaulipas

Apartados vinculatorios		Vinculación
Capítulo II: Principios		
Artículo 5. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, el desarrollo urbano, el ordenamiento territorial y la coordinación metropolitana y el ordenamiento territorial, deben conducirse con apego a los siguientes principios de política pública	Fracción I. Derecho a la Ciudad: garantizar a todos los habitantes de un asentamiento humano o centros de población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia	Según la OCDE (1987)[2] los Servicios públicos básicos son aquellos que son suministrados colectivamente en una zona delimitada administrativamente, cuya explotación y/o la financiación son fundamentalmente de competencia municipal o estatal, por lo cual, el proyecto no contempla el fortalecimiento de los Servicios públicos básicos. En cuanto al fortalecimiento de Equipamiento, desde el punto de vista sociológico y económico, las diferentes etapas que contempla el proyecto se ajustan a este principio por el siguiente motivo: El establecimiento de la Estación de Servicio se considera como equipamiento privado de la zona (Área de influencia y Municipio de San Fe) debido a que produce un bien y servicio colectivo, es decir, que permite su consumo al mismo tiempo y en el mismo lugar por uno o varios usuarios
	Fracción II. Equidad e Inclusión: garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes puedan decidir entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas de acuerdo a sus	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., comprometida con el Desarrollo de la Localidad y del Municipio de San Fernando, tomará las siguientes acciones: • Privilegiar la contratación de mano de obra local • Contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos • Contratar durante las diferentes etapas del proyecto a trabajadores que vivan cerca del proyecto • Aumentar la productividad laboral y la confianza de los trabajadores hacia la empresa • Potenciar de manera favorable el clima laboral y la motivación • Disminuir las pérdidas y costos que conllevan los accidentes y enfermedades que merman las actividades de los empleados • Los empleados gozarán de seguridad social, indemnizaciones, entre otros

	preferencias, necesidades y capacidades	• Garantizar condiciones laborales dignas a empleados directos y a través de toda la cadena de valor • Favorecer un escenario adecuado para la negociación colectiva dentro de la empresa, permitiendo a los trabajadores mejorar sus condiciones laborales
	Fracción IX: Sustentabilidad Ambiental: promover prioritariamente, el uso racional de recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques	Para el desarrollo del proyecto no es necesario el uso de recursos renovables y no renovables. El uso de suelo del predio es compatible con el proyecto que pretende realizarse, aun y cuando se ubique dentro de la zona de influencia de un ANP de carácter federal
Artículo 6. Toda política pública de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, planeación urbana y coordinación metropolitana deberá observar los principios señalados en el artículo anterior, sin importar el orden de gobierno de donde emana	NA	El presente proyecto se ha vinculado con los Programas de Ordenamiento Región Cuenca de Burgos de Tamaulipas y Programa de Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

III.8 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE SAN FERNANDO 2018 – 2021

El Plan Municipal de Desarrollo 2018 – 2021 da cumplimiento a lo establecido en el Código Municipal para el Estado de Tamaulipas, en el cual se establecen los compromisos que adquiere el Gobierno Municipal, para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Municipio, a través de la formulación de objetivos, estrategias y líneas de acción para impulsar el desarrollo del entorno, procurando mayor eficacia en su impacto social.

En la siguiente Tabla se vincula el proyecto con los ejes, estrategias y líneas de acción del Plan Municipal de Desarrollo de San Fernando:

Tabla 24. Vinculación del proyecto con los ejes, estrategias y líneas de acción del Plan Municipal de Desarrollo de San Fernando

Planeación Urbana	
Objetivo: Desarrollar una ciudad competitiva con espacios ordenados y funcionales que respondan a las necesidades de crecimiento urbano sustentable y mejoren la calidad de vida de sus habitantes.	
Estrategias o Líneas de acción	**Vinculación**
Impulsaremos y gestionaremos un proyecto de "Nomenclatura y Número Oficial" que dé orden a nuestras vías de comunicación terrestre y que facilite la localización de domicilios, mejorando la imagen visual urbana del municipio	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, cuenta con número oficial de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de San Fernando, Tamaulipas, expedido por Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología
Gestión Integral de Riesgos de Protección Civil	
Objetivo: Proteger a la población y a su patrimonio de riesgos y emergencias por desastres naturales y ocasionadas por el hombre con medidas preventivas y de respuesta institucional inmediata	
Estrategias o Líneas de acción	**Vinculación**
Fomentar la participación ciudadana en la organización de sistemas de prevención, advertencia, atención de emergencias y combate de los fenómenos que ponen en riesgo los recursos naturales. Línea de acción transversal del principio rector Participación ciudadana	Por las sustancias que se manejarán en la Estación de Servicio, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., contará con un Análisis de Riesgos y un Protocolo de Respuesta a Emergencias, en el que se identificarán medidas preventivas y de mitigación para la atención a riesgos que pudieran presentarse durante la vida útil del proyecto, así mismo, gestionará el correspondiente Dictamen de Protección Civil

Difundiremos un programa de cursos de capacitación y dictámenes de protección civil, dirigidos a la población abierta, para brindar ambientes más seguros en establecimientos locales y prestadores de servicios turísticos, que mejoren la seguridad de la comunidad y los turistas	La empresa se compromete a elaborar el Programa Interno de Protección Civil y someterlo a la evaluación correspondiente para obtener el dictamen en materia de Protección Civil
Realizaremos simulacros, que concienticen a la ciudadanía de los beneficios de la protección civil, que sirvan al mismo tiempo para la práctica y capacitación de los brigadistas	La empresa se compromete a elaborar un programa de realización de capacitación al personal que labora en la Estación de Servicio, así como, simulacros y primeros auxilios
Agua potable, drenaje y alcantarillado	
Objetivo: Establecer una poítica de gestión integral y sustentable del agua, en la que exista un equilibrio en el aprovechamiento, uso y explotación de los recursos hídricos, que fortalezcan la posición municipal en el desarrollo de infraestructura de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial y saneamiento	
Estrategias o Líneas de acción	**Vinculación**
Fomentar en el usuario la CULTURA al cuidado del agua y el pago de los servicios, mediante campañas de concientización, pláticas informativas y la distribución de trípticos en escuelas, parques y jardines, mercados municipales	La empresa se compromete a realizar el pago correspondiente, así como, en tiempo y forma por el uso de agua potable para la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio. Durante cada una de las etapas del proyecto se contempla: • Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se utilizará de manera adecuada, acatando el programa de ahorro de agua sugerido en la presente Manifestación de Impacto Ambiental • La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, el correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de cultura del agua y educación ambiental que promueva el

	Municipio de San Fernando, el Estado de Tamaulipas o por iniciativa propia de la empresa
Servicio de limpia	
Objetivo: Mantener calles y espacios públicos libres de residuos sólidos a través de acciones de corresponsabilidad con la ciudadanía	
Estrategias o Líneas de acción	**Vinculación**
Impulsaremos campañas de limpieza y de separación de residuos sólidos urbanos, involucrando acciones de corresponsabilidad con la población	• Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal • No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados
Residuos sólidos	
Objetivo: Preservar la calidad ambiental del impacto de los residuos generados por los asentamientos humanos y las actividades productivas	
Estrategias o Líneas de acción	**Vinculación**
Prevenir y disminuir la generación de residuos sólidos en el municipio mediante la separación, reutilización, reciclaje, revalorización y otras formas de aprovechamiento	• Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal • Los residuos peligrosos se almacenarán hasta su recolección por una empresa debidamente acreditada • Los residuos que puedan reutilizarse o reciclaje serán entregados debidamente clasificados a una empresa que se dedique a su compra
Promover la gestión eficiente y sustentable en la disposición final de residuos	

III.9 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMyRGMyMC)

El POEMyRGMyMC, es 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, 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. Identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio. Así mismo, permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

III.9.1 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: 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 (ANP), de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina
- Área Regional: abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta 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 como se muestra en la siguiente Figura:

Figura 8. Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico Territorial
Fuente: Acuerdo por el que se expide la parte Marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte Regional del propio Programa (D.O.F. 24/11/2012)

Así, se procede con el análisis de cumplimiento del proyecto con respecto al POEMyRGMyMC:

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 3 en el Ordenamiento MFGOM002 y los Criterios de Regulación Ambiental se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 25. Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ambiental de la UGA 3

Clave Criterio	Descripción de criterio	Vinculación
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes	A pesar de que los tanques tienen válvulas para regular y disminuir las emisiones a la atmosfera, derivado que en cada una de las etapas que contempla el proyecto se presentan emisiones a la atmosfera, la empresa tramitará la Licencia de Funcionamiento respectiva
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes	A pesar de que los tanques tienen válvulas para regular y disminuir las emisiones a la atmosfera, en este proyecto se tienen continuas emisiones de gases a la atmosfera. Por lo que, se tramitará la Licencia de Funcionamiento respectiva
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción	En el presente proyecto no se utilizarán organismos genéticamente modificados por lo que, no hay vinculación con este criterio
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)	En la etapa de preparación del sitio y construcción se planificarán las acciones de construcción de infraestructura, siempre cuidando que no exista la fragmentación del hábitat
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable	El presente proyecto no tiene atribuciones para este criterio, además, no se contemplan actividades agropecuarias por lo que no hay vinculación con este criterio
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero	Durante todas las etapas de este proyecto se generarán aguas residuales, las cuales no serán descargadas a los cuerpos de agua ni ecosistemas cercanos para evitar y minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas. Así mismo, todos los residuos sólidos serán manipulados y dispuestos al sistema de recolección municipal En caso de generar residuos peligrosos, serán almacenados de acuerdo en lo establecido a la ley para después ser recolectados por una empresa certificada en el manejo especializado de estos residuos
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que el predio no se ubica en algún parque industrial
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente	En este proyecto no se trabajará con especies y tampoco cuenta con coberturas vegetales nativas ya que esta zona tiene un uso de suelo de Asentamientos Humanos. Así mismo, se evitará la introducción de especies invasoras

G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat	El presente proyecto no cuenta con las atribuciones para promover la reforestación. Sin embargo, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. se compromete al cuidado y reforestación dentro del predio del proyecto
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales	El presente proyecto y su área de influencia no se encuentran en los márgenes o zonas inmediatas a cauces naturales y ríos
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas	El predio del proyecto se encuentra en un sistema de topoformas de llanuras aluviales con lomeríos de piso rocoso o cementado, el uso de suelo del predio y sus zonas aledañas es de Asentamientos Humanos, sin vegetación nativa. Bajo el compromiso de la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. con la conservación de los recursos naturales se asignará un área dentro del predio donde se adaptará para reforestar con especies nativas
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios perturbados o de escaso valor ambiental	El presente proyecto no cuenta con atribuciones para desincentivar las actividades agrícolas El área donde se realizará este proyecto se caracteriza por ser un área de lomeríos, los cuales, no cuentan con pendientes pronunciadas
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas	Este proyecto no cuenta con las atribuciones para realizar esta línea de acción, sin embargo, se buscará la recuperación y preservación de la vegetación en general en el área circundante a este proyecto
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos	Este proyecto se realiza conforme a los planes o programas de desarrollo urbano del área y los ordenamientos ecológicos correspondientes al sitio del proyecto Estas acciones son de carácter preventivo ante el cambio climático
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales y ríos	Este proyecto y su área de influencia no se ejecutará en los márgenes de los ríos y zonas inundables, por lo que no existe vinculación con este criterio
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región	Este proyecto no tiene atribuciones con este criterio por lo que no son vinculables entre sí
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%	Este proyecto no tiene atribuciones con este criterio por lo que no son vinculables entre sí
G018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables	En este proyecto se implementarán campañas para el control de especies que pueden convertirse en plaga, mediante la creación de estrategias para evitar la fauna nociva consecuencia del manejo de residuos sólidos

G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos	Este proyecto no contempla actividades productivas de aprovechamiento de especies nativas, por lo que, este criterio no es vinculable
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos	Para la realización de este proyecto se identificaron las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales mediante el análisis del entorno. Este proyecto no compromete la conectividad ambiental
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas	Este criterio no puede ser aplicable debido a la naturaleza del proyecto. Por lo mismo se tramitará la Licencia de Funcionamiento respectiva y se contara con un seguro por daños ambientales con la finalidad de mitigar las acciones adversas que se pudieran presentar
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas	Por la naturaleza del proyecto, su realización y este criterio no son vinculables
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas	Por la naturaleza del proyecto, su realización y este criterio no son vinculables. Sin embargo, en este proyecto se realizará un programa de ahorro de energía mediante la colocación de focos ahorradores
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas	En el presente proyecto se utilizará equipo de ahorro de energía, tales como, focos ahorradores
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación)	Este criterio no puede ser aplicable debido a la naturaleza del proyecto. Por lo cual, se tramitará la Licencia de Funcionamiento respectiva y se contará con un seguro por daños ambientales con la finalidad de mitigar las acciones adversas que se pudieran presentar
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil	Este criterio no puede ser aplicable debido a la naturaleza del proyecto
G028	Promover el uso de energías renovables	Este criterio esta fuera de las atribuciones del proyecto ya que se tiene el alcance para influir en el consumo de energía de las viviendas y edificaciones
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía	Este proyecto no tiene atribuciones vinculables con este criterio. Sin embargo, en este proyecto se realizará un programa de ahorro de energía mediante la colocación de focos ahorradores
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes	Este proyecto no tiene atribuciones vinculables con este criterio. Sin embargo, en este proyecto se realizará un programa de ahorro de energía mediante la colocación de focos ahorradores
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global	El presente proyecto no considera realizar actividades agroecológicas por lo que este criterio no es vinculable con la naturaleza del proyecto

G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono no está dentro de las atribuciones del proyecto por lo que este criterio no es vinculable
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias	Este proyecto se realiza mediante lo establecido en los instrumentos de los ordenamientos ecológicos aplicados a este territorio
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes	Este proyecto no tiene las atribuciones para fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental. Sin embargo, este proyecto cumple con todo lo establecido en la normatividad ambiental y se solicitará la Licencia de Funcionamiento correspondiente
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes	El presente proyecto no cuenta con las atribuciones para fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios. Por lo que no es vinculable con este criterio
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agroecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno	En este proyecto no se consideran actividades pesqueras o donde se comprometan especies marinas por lo que este criterio no tiene vinculación
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono	Este criterio esta fuera de las atribuciones del proyecto por lo que, no existe vinculación entre ellos
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO	Este proyecto no tiene consideradas actividades de transporte por lo que, este criterio no es vinculable.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental	El presente proyecto no cuenta con atribuciones vinculables con esta línea de acción
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios	El presente proyecto no cuenta con atribuciones vinculables con esta línea de acción
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable	Este proyecto contará con un Programa Interno de Protección Civil que contendrá las acciones de prevención y mitigación ante cualquier desastre

G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras	Este proyecto contará con un Programa Interno de Protección Civil que contendrá las acciones de prevención y mitigación ante cualquier desastre
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales	Mediante el análisis del entorno, se determinó que este proyecto no se encuentra en un área vulnerable a los fenómenos hidrometeorológicos, así mismo, este proyecto contará con un Programa Interno de Protección Civil que proporcionará las medidas de prevención y mitigación ante los fenómenos de índole hidrometeorológicas
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte	El presente proyecto hará la correcta gestión de sus residuos sólidos mediante su disposición al sistema de recolección municipal. Así mismo, se capacitará a todo el personal para poder diferenciar las categorías de los residuos y su debido manejo
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas	Este criterio no está dentro de las atribuciones del proyecto, sin embargo, de manera particular en todas las etapas de este proyecto se realizará en correcto uso manejo de los residuos sólidos, mediante el sistema de recolección municipal, así mismo una empresa certificada almacenará y recolectará los residuos peligrosos de acuerdo a lo establecido en la ley
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales	En cada una de las etapas que se comprende en el proyecto, la empresa se compromete a llevar a cabo las siguientes acciones: • Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • La empresa, se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la estación de Distribución y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el municipio de San Fernando, el Estado Tamaulipas o por iniciativa propia de la empresa
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil	La Estación de Distribución contará con fosa séptica, evitando la contaminación de suelos y mantos acuíferos

G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos	El predio donde se realiza este proyecto y su área de influencia, no cuentan con uso de suelo de carácter forestal por lo que no es vinculable con este criterio
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos	Los residuos peligrosos generados durante todas las etapas de este proyecto serán almacenados y recolectados por una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos conforme a lo establecido en la normatividad vigente
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.)	Este criterio esta fuera de las atribuciones de este proyecto, por lo tanto, no son vinculables
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Los residuos peligrosos generados durante todas las etapas de este proyecto serán almacenados y recolectados por una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de CICOPLAFEST
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas	El desarrollo de este proyecto no se realizará dentro de un ANP, por lo que, este criterio no es vinculable
G055	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 Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables	Este proyecto no será realizado en las inmediaciones de la línea de costa ni impactará a la vegetación acuática por lo que no existe vinculación con este criterio
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente	El proyecto no contempla realizar construcción en el área costera, por lo tanto, no realizará acciones que contaminen la costa no el ambiente marino
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático	El presente proyecto no contempla actividades agropecuarias por lo que, no es vinculable con este criterio
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	Este proyecto no llevara a cabo actividades pesqueras ni acuícolas por lo que no hay vinculación con este criterio. Cabe mencionar que el proyecto se hace con apego a los Ordenamientos Ecológicos Aplicables a la región
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	Para la realización de este proyecto no se contempla la construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas. Sin embargo, se realizó el análisis del entorno donde se pudo determinar que este proyecto no generará modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida	El desarrollo de este proyecto no se realizará dentro de un ANP, por lo que, este criterio no es vinculable

G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino	En este proyecto no utilizarán agroquímicos ni pesticidas por lo que no es vinculable con este criterio
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo	En este proyecto no utilizarán agroquímicos ni pesticidas por lo que no es vinculable con este criterio
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos	El proyecto no contempla actividades agropecuarias ni forestales por lo que este criterio no es vinculable
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 este proyecto se realizó un análisis de entorno, el cual permitió identificar el flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas. Con base en esta información el proyecto determino que no tendrá influencia en el régimen hidrológico y por lo tanto no se estará modificando ni perturbando
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.	Este proyecto no llevara a cabo procesos de distribución de agua. Sin embargo, cuenta con una serie de estrategias en todas las etapas que fomentan la conservación de este recurso: • Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • La empresa, se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Distribución y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el municipio de San Fernando, el Estado de Tamaulipas o por iniciativa propia de la empresa
A-001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas	El presente proyecto no cuenta con las atribuciones para constituir este tipo de áreas de conservación. Sin embargo, se contempló que el predio no estuviera dentro de un ANP o de conservación
A-002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas	Este criterio esta fuera de las atribuciones del proyecto, además este predio y su área de influencia tiene un uso de suelo de pastizal cultivado, el cual representa una vegetación inducida. Sin embargo, durante todas las etapas del mismo, en caso de encontrar áreas de vegetación original, se respetará y protegerá

A-003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales	El proyecto no es realizado dentro de un ANP o en algún área en estado de conservación por lo que este criterio no es vinculable
A-004	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 presente proyecto establecerá e impulsará programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas cercanas al predio del proyecto
A-005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma	En el predio de este proyecto, área de influencia y zonas circundantes, no han sido reportadas especies de flora o fauna bajo algún régimen de protección. Sin embargo, se estará atente al avistamiento que se puedan generar durante las etapas del proyecto para darle el manejo adecuado bajo lo establecido en la Ley
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales	No se tiene contemplada ninguna actividad de remediación. Sin embargo, en caso de tener que llevarla a cabo se realizará conforme a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria	Este criterio no es vinculable al proyecto ya que no se contemplan actividades de manojo de caña verde
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. está comprometida con la protección y cuidado con el medio ambiente. Por lo que, en el presente proyecto la empresa se encuentra realizando todas las acciones de prevención que se estipula en la ley, donde de manera específica realiza las siguientes acciones: • Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • La empresa, se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Distribución y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el municipio de San Fernando, el Estado de Tamaulipas o por iniciativa propia de la empresa • De obtener todas las Autorizaciones correspondientes, la Estación de Distribución, únicamente se construirá en la superficie

		delimitada y estipulada en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliadores químicos o actividades de quema • El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera • En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas	Este proyecto no es realizado en la zona de la costa por lo que este criterio no es vinculable
A-018	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).	Durante la realización del presente proyecto, se fomentará 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. De manera puntual se realizarán las siguientes acciones: • Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliadores químicos o actividades de quema • El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera • En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados
A-019	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.	A pesar de que los tanques tienen válvulas (Válvula exceso de flujo, no retroceso, válvula de relevo de presión, válvula check lock y válvula de máximo llenado), para regular y disminuir las emisiones a la atmosfera, en este proyecto se tienen continuas emisiones de gases a la atmosfera. Por lo que, se tramitará la licencia ambiental única respectiva
A-020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	Los residuos peligrosos generados durante todas las etapas de este proyecto serán almacenados y recolectados por una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos conforme a lo establecido en la normatividad vigente para prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación, además, las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliadores químicos o actividades de quema. Finalmente, el material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera.
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. está comprometida con la protección y cuidado con el medio

	suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO	ambiente. Por lo que, en el presente proyecto la empresa se encuentra realizando todas las acciones de prevención que se estipula en la ley, donde de manera específica realiza las siguientes acciones: • Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • La empresa, se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Distribución y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el municipio de San Fernando, el Estado de Tamaulipas o por iniciativa propia de la empresa • De obtener todas las Autorizaciones correspondientes, la Estación de Servicio, únicamente se construirá en la superficie delimitada y estipulada en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliadores químicos o actividades de quema • El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera • En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos	Este criterio no está dentro de las atribuciones del proyecto por lo que no son vinculables entre sí
A-023	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	Este proyecto no contempla la implementación de energía solar sin embargo promueve y aplicara tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Distribución y concientización del uso adecuado del agua), así como de

		ahorro de energía eléctrica mediante la utilización de focos ahorradores
A-024	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	En la realización de este proyecto, no se contemplan actividades agrícolas, por lo tanto, no tienen residuos de esta naturaleza para la creación de energía. Además, no se cuenta con el alcance para realizar la disposición de este tipo de generación de energía
A-025	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	No se consideran actividades agrícolas en este proyecto por lo que, este criterio no es vinculable
A-026	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 de efecto invernadero	El presente proyecto no considera actividades pesqueras por lo que, no existe vinculación entre la naturaleza del proyecto y este criterio
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias	En este proyecto no se contemplan actividades de aprovechamiento de especies por lo que, el proyecto no cuenta con las atribuciones para poder ser vinculado con este criterio
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar	En todas las fases del proyecto, se contempla contribuir al desarrollo sustentable rural. La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. tiene un compromiso con la sociedad y su desarrollo. Para aquellas comunidades de carácter rural se compromete a generar empleos en la región durante la realización de este proyecto, así mismo a capacitar en materia de desarrollo de capacidades al personal contratado
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas	El presente proyecto no cuenta con atribuciones para cumplir con este criterio, por lo que no son vinculables entre sí
A-039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni ganaderas por lo que no existe vinculación con este criterio
A-041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación	Este proyecto no contempla actividades agrícolas por lo que no cuenta con las atribuciones para ser vinculado con este criterio
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías	Para la realización del presente proyecto se realizó un análisis del entorno donde se determinó que el predio y su área de influencia no se encuentra dentro de una zona de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares. Así mismo, este proyecto contará con la un Programa Interno de Protección Civil para determinar las acciones de prevención y mitigación ante cualquier desastre que pudiera presentarse
A-050	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 presente proyecto no cuenta con las atribuciones necesarias para ser vinculable con este criterio. Sin embargo, este proyecto contará con un Programa Interno de protección civil que ayudará a determinar las acciones

		de prevención y mitigación ante cualquier desastre que pudiera presentarse
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación	La empresa La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. tiene un compromiso con la sociedad y su desarrollo sustentable. Para aquellas localidades se compromete a generar empleos en la región durante la realización de este proyecto, así mismo a capacitar en materia conservación y desarrollo sustentable
A-052	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	Este proyecto contará con un Programa Interno de protección civil que ayudará a determinar las acciones de prevención y mitigación ante cualquier evento hidrometeorológico extremo
A-056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes	El presente proyecto no cuenta con las atribuciones para cumplir con este criterio por lo que no son vinculables
A-057	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	Los residuos peligrosos generados durante todas las etapas de este proyecto serán almacenados y recolectados por una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos conforme a lo establecido en la normatividad vigente
A-058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo	El presente proyecto no tiene las atribuciones para instalar nuevas plantas de tratamiento municipales. Sin embargo, en este proyecto se implementará un biodigestor que realice tratamiento primario de las aguas residuales generadas en la Estación
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable	El presente proyecto no tiene las atribuciones para completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos	El presente proyecto no se realizará cerca de las zonas cercanas al mar y la línea de costa, por lo tanto, no tendrá impacto ambiental. Sin embargo, se realizará la disposición de los residuos sólidos por medio del sistema de recolección municipal y de manera separada una empresa especializada en el manejo de los residuos peligrosos realizará la colecta de los mismos
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación	El presente proyecto realizará la disposición de los residuos sólidos por medio del sistema de recolección municipal y de manera separada una empresa especializada en el manejo de los residuos peligrosos realizará la colecta de los mismos para evitar su disposición al mar
A-062	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	El presente proyecto no contempla actividades turísticas, sin embargo, tiene contemplado realizar acciones mitigadoras del cambio climático mediante la conservación del suelo
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes	Este proyecto no contempla actividades turísticas. Así mismo, no considera impactar de manera cultural, arqueológico y sociocultural. Por ello, no es vinculable con el criterio

A-064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	Este proyecto no contempla actividades turísticas, pesca o acuacultura por lo que, este criterio no es vinculable
A-068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera	El presente proyecto no cuenta con las atribuciones para intervenir en la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región. Sin embargo, La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. esta comprometida con la sociedad y la creación de empleos locales
A-069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar	Este criterio no es vinculable con el proyecto y que no contempla actividades pesqueras
A-072	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	Este criterio no es vinculable con el proyecto y que no contempla actividades pesqueras ni acuícolas.
A-080	Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural	El presente proyecto no es realizado dentro de los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón,Tenabo, Hechechakán y Calkiní. Sin embargo, en todo momento se vincula y trabaja en apego a la normativa incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
A-087	Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuacultura	A pesar de que los tanques tienen válvulas para regular y disminuir las emisiones a la atmosfera, derivado que en cada una de las etapas que contempla el proyecto se presentan emisiones a la atmosfera, la empresa tramitará la Licencia de Funcionamiento respectiva
A-088	Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región	A pesar de que los tanques tienen válvulas para regular y disminuir las emisiones a la atmosfera, en este proyecto se tienen continuas emisiones de gases a la atmosfera. Por lo que, se tramitará la Licencia de Funcionamiento respectiva
A-094	Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería	En el presente proyecto no se utilizarán organismos genéticamente modificados por lo que, no hay vinculación con este criterio
A-095	Promover el apoyo financiero y la comercialización para el sector pesquero y acuícola en la región, con base en los programas federales y estatales, considerando los lineamientos normativos como de la Carta Nacional Pesquera	En la etapa de preparación del sitio y construcción se planificarán las acciones de construcción de infraestructura, siempre cuidando que no exista la fragmentación del hábitat

A-100	odas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón,Tenabo, Hechechakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos	El presente proyecto no tiene atribuciones para este criterio, además, no se contemplan actividades agropecuarias por lo que no hay vinculación con este criterio

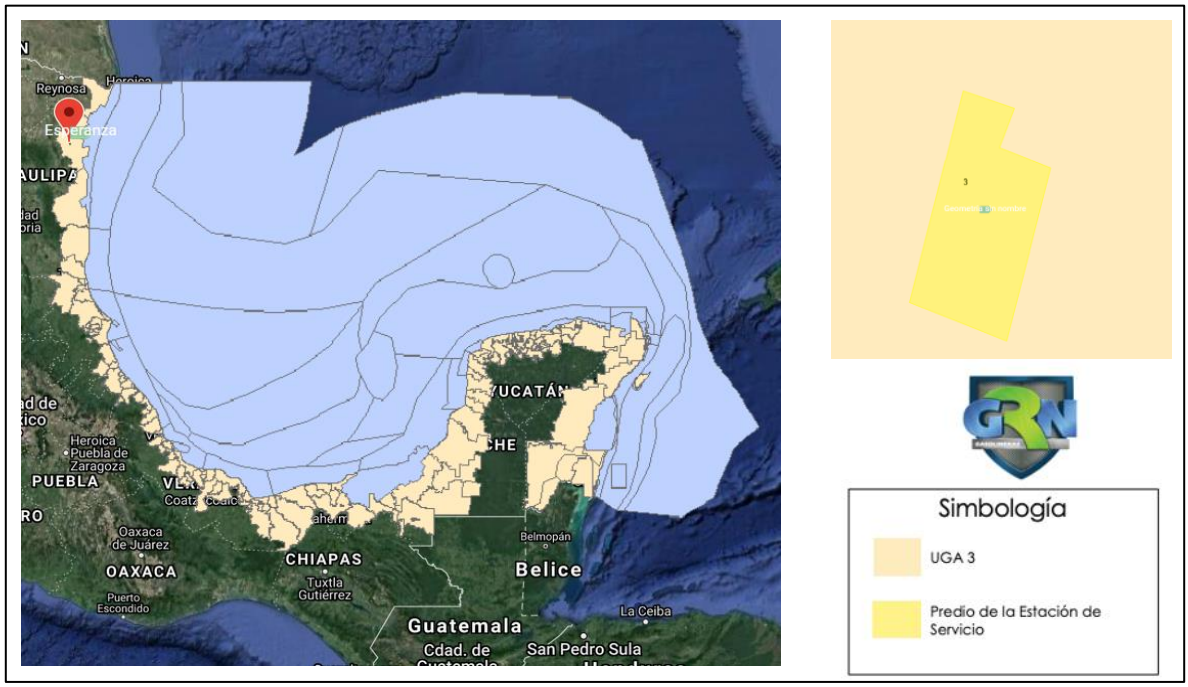

Figura 9. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

III.10 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de gas natural no asociada directamente al petróleo más importante de todo el país. En principio, está ubicada básicamente en el Estado de Tamaulipas y se extiende hacia Nuevo León y Coahuila como se muestra en la siguiente Figura:

Figura 10. Representación de la Región Cuenca de Burgos

Para la formulación del Ordenamiento Ecológico, se tomó como punto de partida el criterio de Cuenca e identificando las principales Cuencas con influencia en la Cuenca Gasífera de Burgos, identificando 7 Cuencas más importantes, de acuerdo con la regionalización hidrológica de Comisión Nacional del Agua. Estas son: Presa Falcón – Río Salado, Río Bravo – Matamoros – Reynosa, Río Bravo – Nuevo Laredo, Río Bravo – San Juan, Río Bravo – Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre.

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo. Su objetivo es inducir el desarrollo de las actividades productivas en la región, siempre considerando la conservación y protección de los recursos naturales. De esta manera, este ordenamiento ecológico pretende ser el instrumento que le permita al Gobierno Federal, Estatal y

Municipal hacer una mayor y mejor gestión de los recursos naturales en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.

De acuerdo con el Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, un programa de ordenamiento ecológico debe contener un modelo de ordenamiento ecológico y las estrategias ecológicas aplicables. A su vez, el modelo de ordenamiento ecológico contiene la regionalización o la determinación de las zonas ecológicas, según corresponda y los lineamientos ecológicos aplicables. Por su parte, las estrategias ecológicas son el resultado de la integración de objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su realización y están dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables.

III.10.1 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

Son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA.

Así, se procede con el análisis de cumplimiento del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos. El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental APS-195 y los Criterios de Regulación Ambiental se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 26. Descripción de la UGA APS-195 en donde se ubica el proyecto

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	Política Ambiental	Uso predominante	Criterios
APS-195	Aprovechamiento Sustentable	Pecuario	L7: 01,02 L8: 01,02,03 L13: 01,02,03

Tabla 27. Lineamientos, objetivos y criterios de la UGA APS-195 aplicables al proyecto

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio	Vinculación
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial	2. Promover la construcción de sistemas de captación de agua	En la Estación de Servicio únicamente sería posible instalar el módulo de recolección de agua que se precipita en el área comercial y de servicios administrativos, por medio de canaletas. Se contemplará a corto plazo la implementación de un sistema de captación de agua con proceso de filtración
				5. Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado	Este criterio no es vinculable con el proyecto, debido a que en ninguna de sus etapas se consideran actividades agrícolas
				7. Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua	Este criterio no es vinculable con el proyecto, debido a que en ninguna de sus etapas se consideran actividades agrícolas
				8. Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias)	Este criterio no es vinculable con el proyecto, debido a que en ninguna de sus etapas se consideran actividades agrícolas
				10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales	El desarrollo del proyecto no propiciará el crecimiento urbano, pecuario o industrial, debido a que el predio se ubica en un polígono urbano, así mismo, únicamente contempla el establecimiento de algunas personas de manera temporal (jornada laboral), sin embargo, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • De obtener todas las Autorizaciones correspondientes, la Estación de Servicio, únicamente se construirá en la superficie delimitada y mencionada en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación

					• El proyecto en evaluación únicamente corresponde a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio para expendio de Gasolinas y Diésel, por lo cual, no se contempla otro tipo de construcción acatando el uso otorgado en la Factibilidad de Uso de Suelo
				11. Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a realizar el contrato correspondiente para el suministro de agua potable ante la Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas, así mismo, se realizará el pago correspondiente durante toda la vida útil del proyecto de Suministro, Alcantarillado y Saneamiento
				14. Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se solicitará el otorgamiento de concesiones de agua en ninguna de las etapas consideradas
				15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción
				75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades de agricultura en ninguna de sus etapas
				89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se considera como terreno con ecosistemas forestales

		02	Promover el tratamiento de aguas residuales	1. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	En la Estación de Servicio únicamente sería posible instalar el módulo de recolección de agua que se precipita en el área comercial y de servicios administrativos, por medio de canaletas. Se contemplará a corto plazo la implementación de un sistema de captación de agua con proceso de filtración. Se construirá el drenaje aceitoso en la Estación de Servicio, asegurando que la descarga de aguas residuales al drenaje municipal no presente residuos peligrosos, grasas o contaminantes, así mismo, es importante mencionar que en la instalación no se llevará a cabo ningún proceso industrial o de transformación
				12. Promover la reutilización de las aguas tratadas	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción
				15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	Se construirá el drenaje aceitoso en la Estación de Servicio, asegurando que la descarga de aguas residuales al drenaje municipal no presente residuos peligrosos, grasas o contaminantes La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción
				47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA)	El presente criterio no es vinculable al proyecto, debido a que la información de calidad del aire se obtiene en las estaciones de monitoreo de cada entidad federativa, sin embargo, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a solicitar la Licencia de Funcionamiento del Sector Hidrocarburos y a cumplir

					con la Cédula de Operación Anual a través de la plataforma SINATEC, reportando las emisiones a la atmosfera anuales por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio
				51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	Este criterio no es vinculante al proyecto, debido a que no se consideran actividades ganaderas o de agricultura en ninguna de sus etapas
				75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades de agricultura en ninguna de sus etapas
				87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región	Se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de San Fernando, mediante el oficio MSF/SOPDUE/0168/2020, en él se identifica que el predio está ubicado en el área HDM, el cual se consigna para Desarrollo Habitacional Densidad Media, según la Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando, Tamaulipas vigente, por lo cual, el proyecto es compatible con la zona
				89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se considera como terreno con ecosistemas forestales
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados	43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	Dentro del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y en el Área de Influencia no existen ecosistemas acuáticos
				62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se ubica en una zona considerada como ecosistema frágil

	los recursos naturales			ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.)	
				75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembre y producción	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades de agricultura en ninguna de sus etapas
				81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación	Por la construcción de la Estación de Servicio se afectará el total de la superficie del predio debido al pavimento del mismo, la afectación será permanente, debido a que no se contempla una etapa de abandono
				84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas	El presente proyecto contará con un seguro de gastos ambientales, así mismo, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a capacitar a todos sus empleados e instaurar programas de ahorro de energía y correcto uso del agua durante todas las etapas del proyecto
				88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El presente proyecto no contempla restauración de ecosistemas
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo	61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST)	Este proyecto no contempla actividades agrícolas ni el uso de agroquímicos por lo que este criterio no es vinculable
				62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.)	Este proyecto se realiza apegado a la normatividad de construcción y operación en sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP. Cuenta con una Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de San Fernando, mediante el oficio MSF/SOPDUE/0168/2020 y en el presente estudio se realiza la vinculación para la protección de las ANP y Sitios de conservación en la zona

				75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembre y producción	Este proyecto no contempla actividades agrícolas por lo cual, este criterio no es vinculable
				89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	El presente proyecto se encuentra dentro de un uso de suelo de tipo Asentamientos Humanos, sin embargo, se contará con un seguro de gastos ambientales para ayudar a mitigar posibles daños
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas	43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	El presente criterio no es vinculable con el proyecto ya que, no se encuentra en un área cercana a ecosistemas de fauna acuática
				72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región	El presente proyecto no cuenta con las atribuciones para promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región, sin embargo, durante ninguna de las etapas del proyecto se hará la introducción de fauna
				74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos	El presente proyecto no contempla actividades ecoturísticas, sin embargo, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a capacitar en materia de educación ambiental a sus trabajadores durante todas las etapas del proyecto
				75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo cual, este criterio no es vinculable con el proyecto
				81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación	Este proyecto no llevará a cabo proyectos de recuperación de suelos, sin embargo, se contará con un seguro de gastos ambientales para poder mitigar las posibles afectaciones de suelo en el predio de la estación
				88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	Este proyecto no contempla impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas, sin embargo, se contempla capacitar a sus trabajadores en materia de educación ambiental, además, de contar con un seguro de gastos ambientales

L13	Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso pecuario	01	Actualizar el coeficiente de agostadero como información base para los programas de fomento ganadero	22. Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero	En el presente proyecto no se consideran actividades ganaderas por lo que este criterio no es vinculable
				28. Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo	Este proyecto no se desarrollará en un espacio forestal ni de aprovechamiento productivo por lo cual, este criterio no es vinculable
				31. Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos	El presente proyecto no contempla la extensión de áreas de pastizales nativos o endémicos por lo cual, este criterio no es vinculable
				51. Impulsar la creación de sistemas silvo – pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	Este proyecto no contempla actividades silvo-pastoriles, por lo cual, este criterio no es vinculable
				70. Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a capacitar en todo momento a sus trabajadores para llevar a cabo la comercialización de los productos y la proporción de los servicios
				73. Capacitar en materia ambiental a los municipios	Este proyecto no cuenta con las atribuciones para capacitar en materia ambiental a los municipios, sin embargo, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C. V. se compromete a capacitar en materia ambiental a todos sus trabajadores, así como, aplicar programas de ahorro de energía eléctrica y agua
				82. Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región	La empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., se compromete a entregar los estudios técnicos necesarios en materia de causas ambientales y sociales para la construcción y operación de la estación
				88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El presente proyecto no contempla el impulso de programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas
				91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas por lo que este criterio no es vinculable

		02	Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo	17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, productos de las actividades productivas	Durante todas las etapas del proyecto no se realizarán descargas de contaminantes o de aguas residuales que comprometan y contaminen los suelos
				19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas	Este proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo cual, este criterio no es vinculable con el proyecto
				20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos	El presente proyecto no requiere de acciones de estabilización de suelos, por lo cual, este criterio no es vinculable
				31. Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos	Este proyecto no se encuentra en áreas de pastizales endémicos o nativos, por lo cual, este criterio no es vinculable
				50. Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área	Se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de San Fernando, mediante el oficio MSF/SOPDUE/0168/2020, en él se identifica que el predio está ubicado en el área HDM, el cual se consigna para Desarrollo Habitacional Densidad Media, según la Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando, Tamaulipas vigente, por lo cual, el proyecto es compatible con la zona
				51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	Este proyecto no contempla actividades silvo-pastoriles, por lo cual, este criterio no es vinculable
				54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal	No se consideran actividades de bancos de germoplasma forestal, por lo cual, este criterio no es vinculable
				72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies	Este proyecto no contempla el manejo de fauna, sin embargo, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V., promoverá la difusión del impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas

				exóticas en los ecosistemas de la región	de la región mediante platicas y capacitaciones a los trabajadores de la estación
				75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	El presente proyecto no contempla actividades de siembra, por lo cual, este criterio no es vinculable
				89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	Este proyecto no se llevará a cabo en un ecosistema forestal, sin embargo, se contará con un seguro de gastos ambientales en caso de que estos se vean comprometidos
		03	Promover la diversificación productiva	18. Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros	Este criterio no es vinculable con el proyecto ya que no se contemplan actividades agrícolas ni agronómicas
				32. Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos	Este criterio no es vinculable con el proyecto ya que no se contemplan actividades agrícolas ni agronómicas
				43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	Este criterio no es vinculable ya que en el proyecto no se contemplan actividades que involucren fauna acuática ni se llevarán a cabo en ecosistemas acuáticos
				53. Incentivar la agricultura orgánica	Este proyecto no contempla actividades agrícolas por lo que no es vinculable
				54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal	Este proyecto no contempla el establecimiento de bancos de germoplasma forestal por lo que este criterio no es vinculable
				59. Diversificar la producción ganadera incluyendo el ecoturismo y la actividad cinegética, mediante el establecimiento de UMA's	Este proyecto no es de índole ganadera por lo que no es vinculable con el criterio

				61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST)	No se realizarán actividades agrícolas ni se utilizarán agroquímicos en durante este proyecto por lo que este criterio no es vinculable
				63. Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas	Durante la realización de este proyecto se fomentará la utilización de especies nativas en las áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades
				69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales	Este proyecto contempla actividades de plantación forestal, por lo cual, no es vinculable con este criterio
				72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región	Este proyecto no fomenta la introducción de fauna, sin embargo, se capacitará al personal en materia ambiental para conocer los ecosistemas de la región
				73. Capacitar en materia ambiental a los municipios	Este proyecto no cuenta con las atribuciones para capacitar al municipio en materia ambiental, sin embargo, se capacitará al personal para conocer los ecosistemas de la región
				77. Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP	Este proyecto se realiza apegado a la normatividad de construcción y operación en sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP. Cuenta con una Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de San Fernando, mediante el oficio MSF/SOPDUE/0168/2020 y en el presente estudio se realiza la vinculación para la protección del las ANP y Sitios de conservación en la zona

				89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	Este proyecto contara con un seguro de servicios ambientales que ayude a mitigar en caso de cualquier incidente ambiental que se pueda suscitar

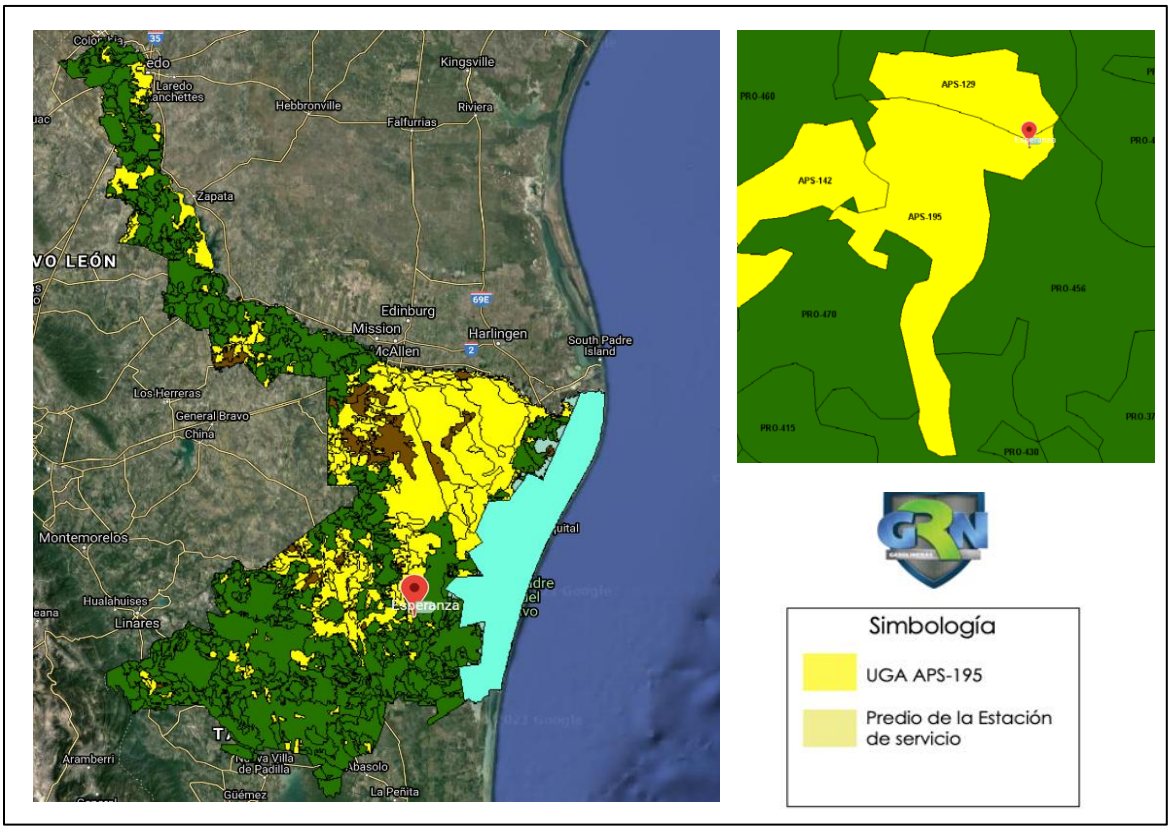

Figura 11. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos de Tamaulipas

III.11 ÁREA NATURAL PROTEGIDA "LAGUNA MADRE Y DELTA DEL RÍO BRAVO"

El sitio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, se ubica en el Área Natural Protegida (ANP) Federal "Laguna Madre y Delta del Río Bravo", se encuentra dentro de la Categoría de **Áreas de protección de flora y fauna**, creada mediante el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de abril de 2005.

Como se mencionó anteriormente, la Zonificación – Uso del predio de acuerdo con la clasificación realizada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) es Zona de Influencia.

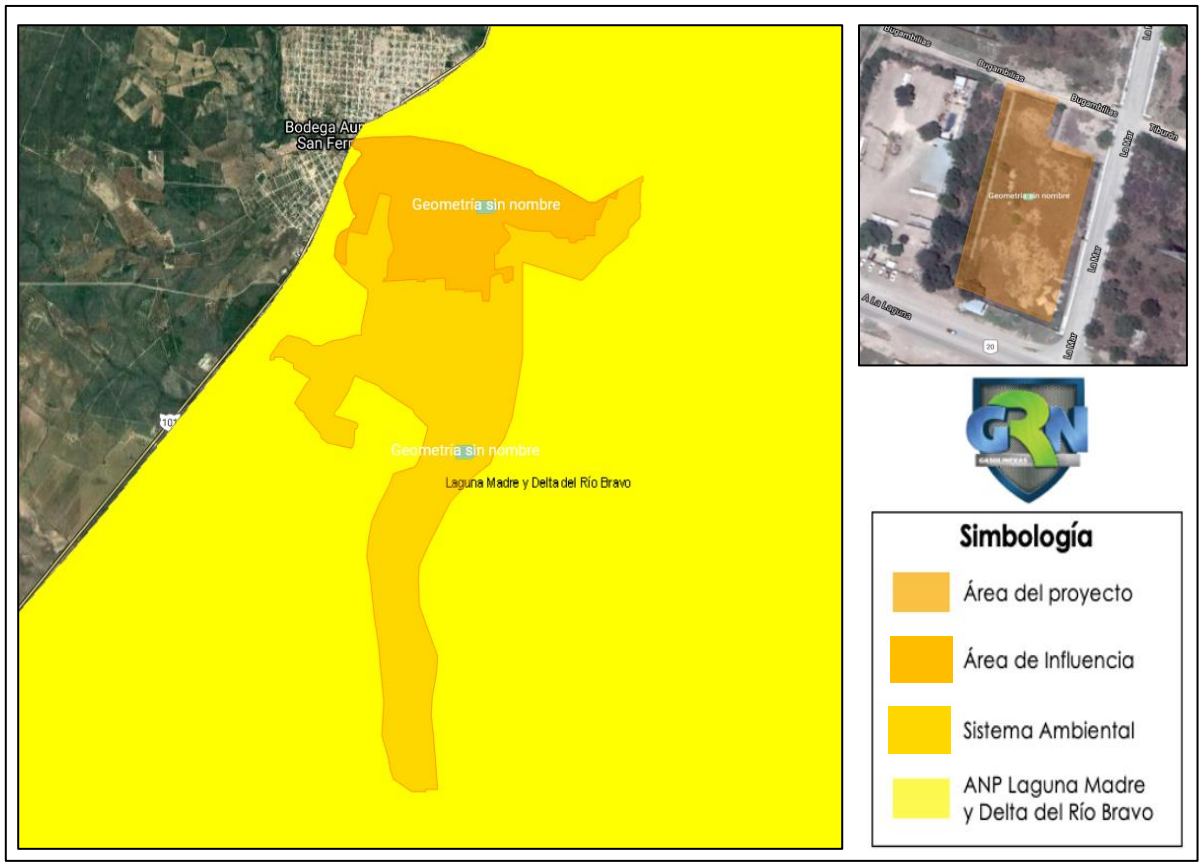

Figura 12. Ubicación del SA, AI y AP dentro del ANP Laguna Madre y Delta del Río Bravo

En el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo se encuentra el más extenso de los ecosistemas de los denominados hipersalinos, e incluye importantes ciénegas intermareales que alcanzan las 50,800 hectáreas y una considerable riqueza de humedales. La riqueza y diversidad biológica que posee se deben a su ubicación, ya que se encuentra entre dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical.

En la siguiente Tabla se vincula el proyecto con los objetivos del Programa de Manejo del ANP:

Tabla 28. Vinculación del proyecto con los objetivos del Programa de Manejo del ANP Laguna Madre y Delta del Río Bravo

Objetivo	Vinculación
Protección. - Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas	De acuerdo con el análisis realizado en el siguiente capítulo, en el Área del Proyecto (AP) y Área de Influencia (AI) no se identificaron especies con algún estatus de conservación, por lo cual, se considera que el proyecto no afecta o influye de manera directa a la conservación. En la presenta MIA-P se establecen las medidas preventivas y de mitigación para evitar el deterioro o intensificar los impactos ambientales negativos identificados
Manejo. - Establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable	El SA, AP y AI se ubican en la Zona de Influencia del ANP, por lo cual, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. se compromete a llevar a cabo las siguientes acciones para cumplir con este objetivo: • Difundir entre los propietarios de los predios del AI que el lugar se encuentra dentro de la Zona de Influencia del ANP "Laguna Madre y Delta del Río Bravo" y buscar su cooperación para la conservación en conjunto y en la medida de los posible del sitio • Debido a que en el AP no se han identificado hábitats para mantener o incrementar especies de flora y fauna, la empresa se compromete a brindar el apoyo de manera voluntaria si fuera necesario para contribuir en el manejo del hábitat • Crear conciencia en los empleados que laborarán en la Estación de Servicios acerca del valor y los beneficios de preservar los ecosistemas del ANP
Restauración.- Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo	El desarrollo del proyecto cambiará las siguientes condiciones del predio: • Modificación de suelo • Modificación de la economía • Modificación de la calidad del aire Es importante mencionar que el predio se encuentra en un Área Habitacional de Densidad Media que ya dispone de infraestructura de servicios, presenta modificación de su

	escenario natural con disturbio por actividades primarias y terciarias. Para el desarrollo del proyecto no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo, sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes, para proceder con la restauración o remediación (en su caso)
Conocimiento. - Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo	El SA, AP y AI se ubican en la Zona de Influencia del ANP, por lo cual, la empresa Energéticos San Fernando, S.A. de C.V. se compromete a llevar a cabo las siguientes acciones para cumplir con este objetivo: • Difundir entre los propietarios de los predios del AI que el lugar se encuentra dentro de la Zona de Influencia del ANP "Laguna Madre y Delta del Río Bravo" y buscar su cooperación para la conservación en conjunto y en la medida de los posible del sitio • Debido a que en el AP no se han identificado hábitats para mantener o incrementar especies de flora y fauna, la empresa se compromete a brindar el apoyo de manera voluntaria si fuera necesario para contribuir en el manejo del hábitat • Crear conciencia en los empleados que laborarán en la Estación de Servicios acerca del valor y los beneficios de preservar los ecosistemas del ANP
Cultura. - Difundir acciones de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene	
Gestión. - Establecer las formas en que se organizará la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable	

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La delimitación del área de estudio tiene como objetivo, identificar en el Sistema Ambiental (SA) los diferentes elementos que lo componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, con el fin, de identificar las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA

Se enlistan los criterios utilizados para delimitar el SA:

- Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP)
- Área de Influencia del Proyecto (AI)
- Instrumentos de Planeación Aplicables en la zona
- Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona
- Definición del SA

Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP): Delimitada por la superficie que ocuparán las obras permanentes.

La superficie que ocuparán directamente las obras, es decir, el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio 4,500.00 m^2.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas presentes en los 4,500.00 m^2)

De acuerdo a los resultados de las observaciones y recorridos de campo, en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, la presencia de flora es escasa, la mayor parte del predio carece de vegetación, únicamente es posible observar 1 individuo de Mezquite (*Prosopis* spp.) y 3 individuos de Palo verde (*Cercidium* spp.), las especies antes mencionadas pertenecen al tipo matorral espinoso tamaulipeco, que aunque se distribuye en gran parte del territorio de Tamaulipas, actualmente debe ser considerado como vegetación secundaria originada por perturbación de otros tipos de vegetación o por la presión antropogénica por el cambio de uso de suelo para Desarrollo Habitacional.

Área de Influencia del Proyecto (AI): Para delimitar el Área de Influencia del Proyecto se tomó en cuenta el área definida como Polígonos Urbanos que se encuentra dentro del SA (UGA APS-195) de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y que corresponde con los Instrumentos de Planeación Aplicables en la zona, de acuerdo con la Factibilidad de Uso de Suelo obtenida para el desarrollo del proyecto, el predio se ubica en el área HDM, el cual se consigna para Desarrollo Habitacional Densidad Media, según la Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando, Tamaulipas vigente.

El AI del proyecto se encuentra dentro de la UGA APS-195 al igual que el AP, sin embargo, debido a la ubicación y tamaño del proyecto, no se tendrá interacción con todos los componentes ambientales de la UGA.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones, superficie)

El AI cubre una superficie de aproximadamente 5´890,312.267 m², en la siguiente Tabla se muestra su proporción con respecto a la superficie de la UGA APS-195 y del AP con respecto al AI y a la UGA APS-195:

Tabla 29. Superficies del SA, AI y AP

Superficie de la UGA APS-195 (m^2)	Superficie del AI (m^2)	Superficie del AP (m^2)	Proporción del AI con respecto a la superficie de la UGA APS-195	Proporción del AP con respecto a la superficie de la UGA APS-195	Proporción del AP con respecto a la superficie del AI
19,472,578.462	5´890,312.267	4,500	30%	0.023%	0.76%

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas presentes en los 5´890,312.267 m²)

- Vegetación

Conforme a la carta de Vegetación y Usos de Suelo VI INEGI 2017, se indica que en el AI se presentan los usos de suelos que se describen en la siguiente Tabla:

Tabla 30. Usos de suelo en el AI

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Clave de fotointerpretación	Tipo de vegetación/Vegetación secundaria	Superficie de incidencia (m²)
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	AH	Asentamientos humanos	5´489,812.341
TA	Agrícola - Pecuaria - Forestal	Agrícultura de temporal	TA	Agrícultura de temporal anual	394,707.138
VSa/MET	Ecológica - Florística - Fisonómica	Matorral xerófilo	VSa/MET	Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco	5,792.788

Las siguientes imágenes satelitales permiten realizar un análisis del componente vegetación, para lo cual, se procedió a dividir el AI en cinco zonas para obtener una vista de la vegetación presente:

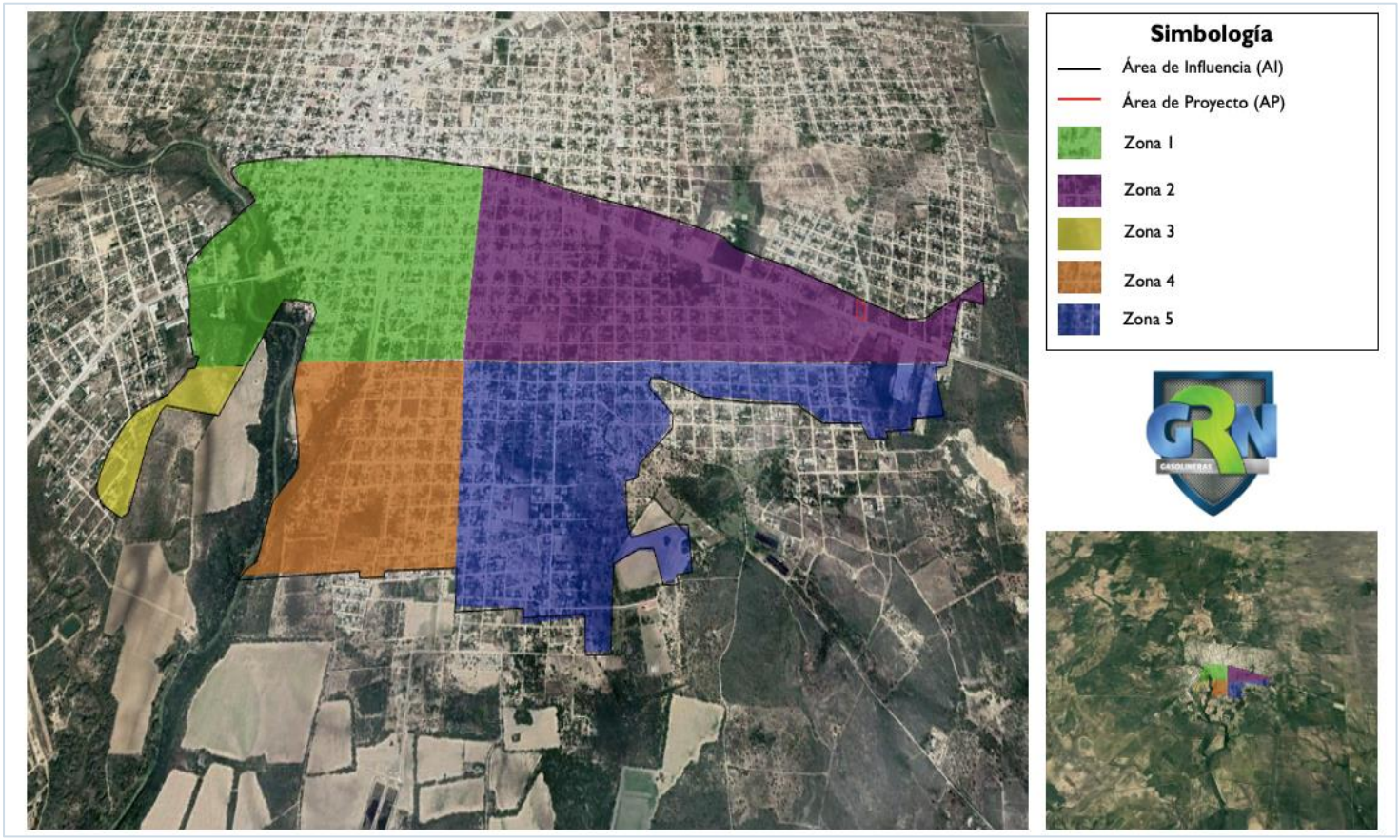

Figura 13. Zonificación del Área de Influencia (AI)

Figura 14. Condiciones Ambientales de la Zona 1 del AI

Tabla 31. Usos de suelo en la Zona 1 del AI

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Clave de fotointerpretación	Tipo de vegetación/Vegetación secundaria	Superficie de incidencia (m²)
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	AH	Asentamientos humanos	1´507,860.339
TA	Agrícola - Pecuaria - Forestal	Agrícultura de temporal	TA	Agrícultura de temporal anual	171,811.162

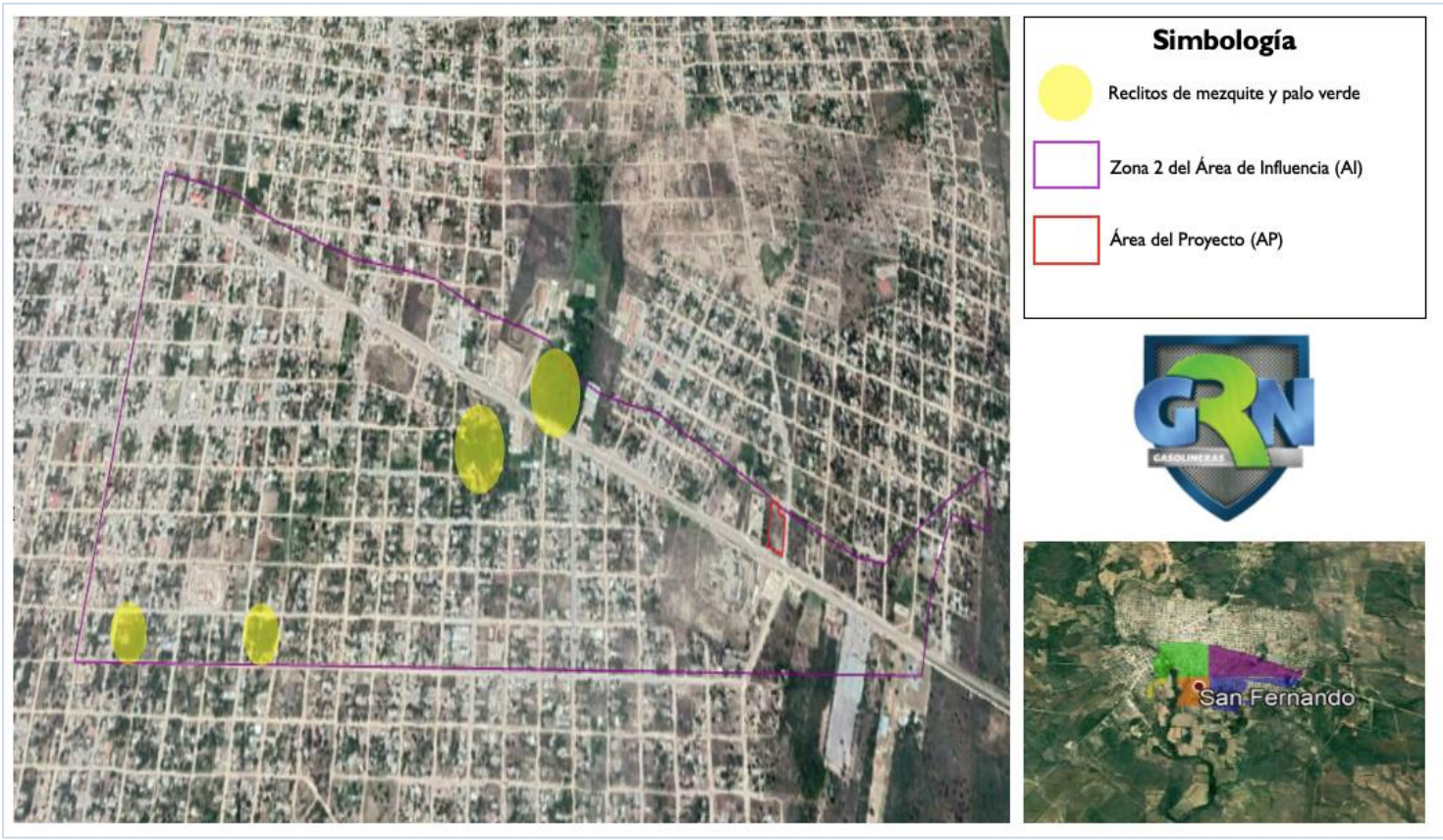

Figura 15. Condiciones Ambientales de la Zona 2 del AI

Figura 16. Condiciones Ambientales de la Zona 3 del AI

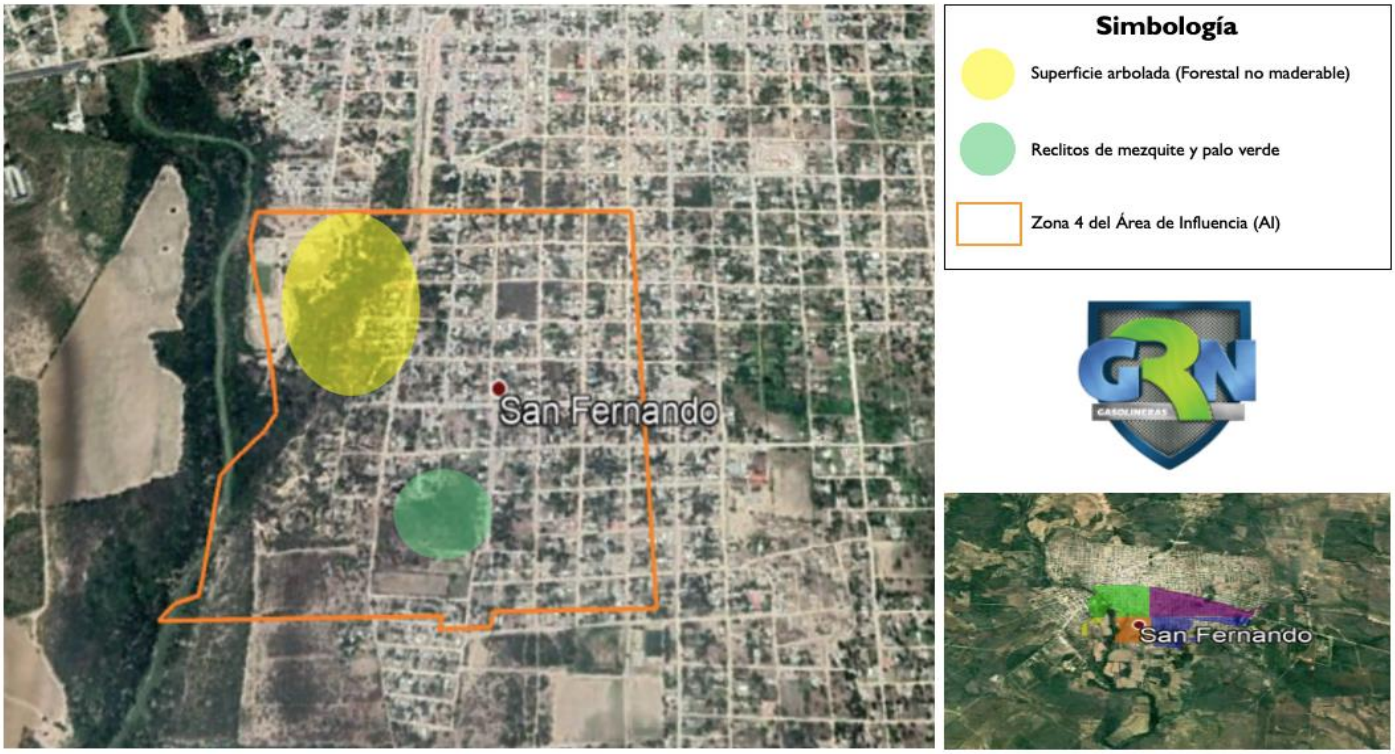

Figura 17. Condiciones Ambientales de la Zona 4 del AI

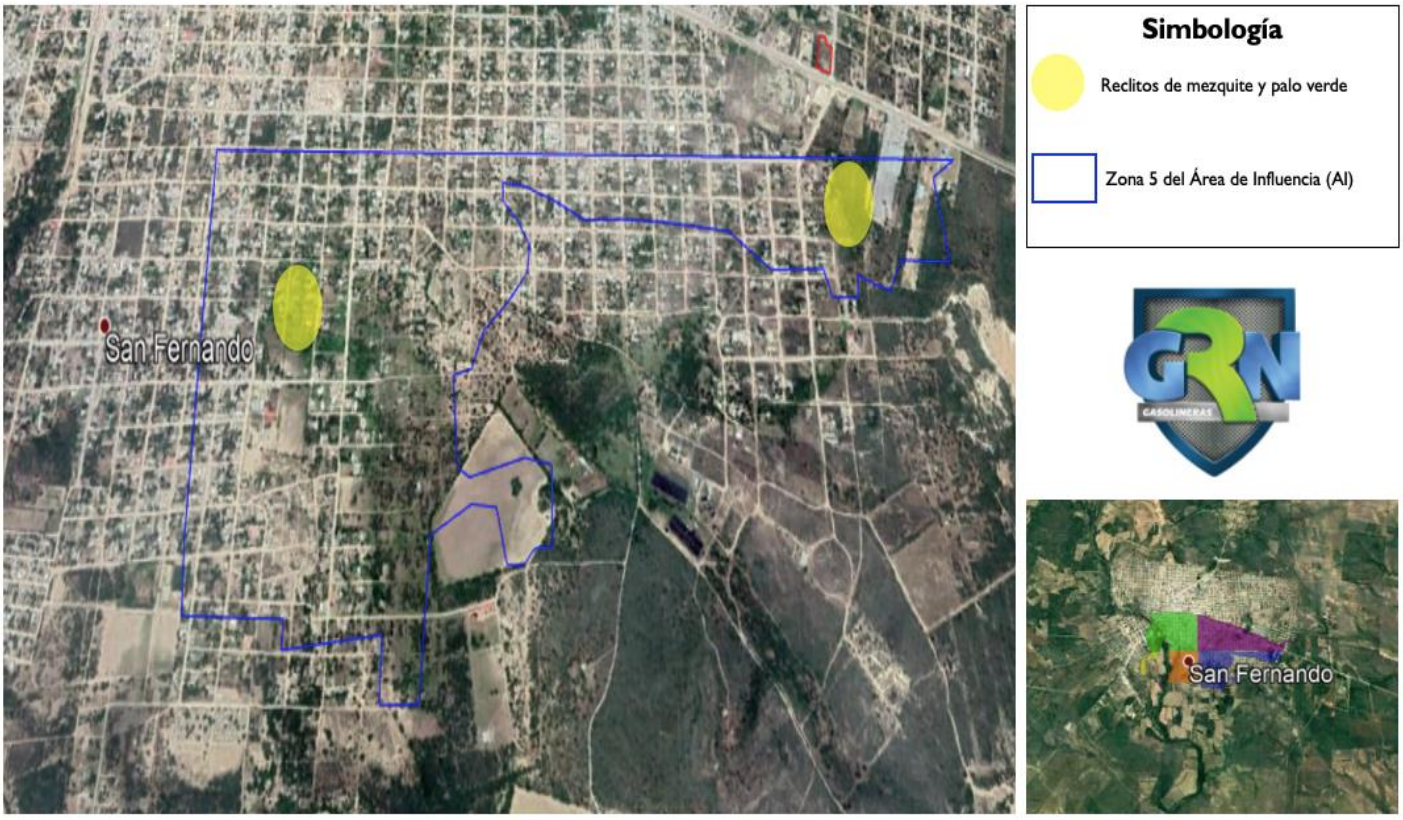

Figura 18. Condiciones Ambientales de la Zona 5 del AI

Como se puede apreciar en las imágenes anteriores dentro del AI, la vegetación se encuentra altamente perturbada y es nula en la mayor parte de la superficie, la presión antrópica ha ocasionado la pérdida de la cobertura vegetal, para dar paso a superficies aprovechables para el Desarrollo Urbano y Habitacional, permaneciendo algunos ejemplares de tipo matorral espinoso tamaulipeco, dominado visualmente por individuos arbóreos y arbustivos pertenecientes a las especies de Mezquite (*Prosopis spp.*) y Palo verde (*Cercidium spp.*).

Es importante mencionar que se intuye que para el crecimiento de la zona para el uso habitacional, los individuos existentes de vegetación deberán ser desplazados y en los casos más remotos, algunos permanecerán como ornato.

Para elegir el sitio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, se ha realizado una evaluación previa del Área de Influencia, con la finalidad de hacer más redituable la inversión desde el punto de vista paisajístico, económico y social, al respecto se detectaron los siguientes puntos:

- Las colindancias están libres de riesgos para la seguridad de la Estación, tales como aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas eléctricas
- La Estación cuenta con un acceso consolidado, lo que permite el tránsito seguro de los vehículos, por el frente de la estación
- Dentro del predio no cruzan líneas eléctricas de alta tensión aérea o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación
- El AI del proyecto se encuentra en una zona que puede describirse como homogénea, debido a que se mantienen características similares y constantes como el uso de suelo, no se identifican edificaciones patrimoniales, el deterioro y el nivel de servicios
- El AI del proyecto presenta un patrimonio edificado con cambios y transformaciones debido a su proceso de urbanización, así mismo, se presentan varios predios sin uso definido (incluyendo el predio) y sin delimitar, que restan continuidad a la imagen del proceso de urbanización, motivo por el cual, la construcción de la Estación de Servicio paisajísticamente es compatible con el AI ya que el predio actualmente no presenta ningún uso

- Fauna

El componente fauna se encuentra afectado de forma indirecta por la pérdida de cobertura vegetal, en este caso se hicieron recorridos en la periferia del predio y en las inmediaciones de los predios contiguos, a fin de hacer un reconocimiento visual de la potencial presencia de fauna y que de acuerdo a las condiciones ambientales se estima que no hay presencia de mastofauna silvestre y la

fauna potencial esperada en un ambiente antropizado son especies de mariposas, aves, hormigas, ranas y murciélagos de acuerdo con la mencionado por (Iriana, Z. *et al.* 2019), no se consideró la necesidad de muestreos a través de trampeo por las mismas condiciones ambientales que se presentan en el AP y AI, aunado a lo anterior se presentó la limitante de que los predios contiguos son propiedad privada.

Como era esperado, la urbanización mostró ser un factor que reduce de forma drástica la diversidad de aves al comparar las avifaunas urbanas con las áreas que no se encuentran urbanizadas.

Durante los recorridos de campo únicamente fue posible el avistamiento de individuos Tortolita Pico Rojo (*Columbina passerina*) y Paloma Doméstica (*Columba livia*), dentro del predio no se encontraron nidos de aves, así mismo, no se encontraron rastros (excretas y huellas) de ninguna de las especies que se mencionan en el apartado IV.2.3 Aspectos bióticos.

Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona: Como se mencionó en el Apartado II.1.2 Selección del sitio, el AP, AI y el SA se ubican dentro del ANP "Laguna Madre y Delta del Río Bravo", para la delimitación del SA no se consideró la zonificación del ANP, debido a que las condiciones del predio (AP) y AI no cumplen con la siguiente definición consultada: "*Las ANP son sitios que mantienen las condiciones físicas y bióticas más parecidas a las que había antes de la intervención humana intensiva sobre el entorno natural*", así mismo, de acuerdo a la clasificación consultada en SIGEIA el AP, el AI y el SA (UGA APS-195) se ubican en la Zona de Influencia del ANP que se encuentra dentro de la categoría de Áreas de protección de flora y fauna, considerando que, el proyecto no afecta o influye de manera directa a la conservación o a los objetivos del ANP.

Definición del SA: Una vez analizada la información anterior y considerando que el SA se define como *la zona que posee un conjunto de componentes físicos y bióticos, que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales puede ser identificada por sus componentes y factores ambientales*.

De tal forma que se describen las características y las circunstancias de los componentes y factores ambientales que potencialmente interactuarán con el proyecto, en un contexto ecosistémico de acuerdo a lo solicitado en el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y con el objeto de evaluar en el capítulo V de esta Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, Industria del petróleo (MIA-P) los posibles efectos sobre los ecosistemas presentes en el SA.

En apego a la Guía para la elaboración de la MIA-P, el Área de Estudio o (SA) debe delimitarse cartográficamente con límites concretos y con base en criterios relevantes.

En este sentido, la mencionada Guía señala que:

"*Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios, justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:*

a) *dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos)*
b) *factores sociales (poblados cercanos)*
c) *rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros*
d) *tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas)*
e) *usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran)".*

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se ubica en la UGA APS-195, con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Tamaulipas la totalidad del AP y AI se ubican dentro de la UGA anteriormente mencionada.

Se contempló únicamente como SA a la UGA APS-195, debido a que como se menciona en el ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 31 de enero del año 2012 y de acuerdo con el modelo de ordenamiento ecológico, la UGA es un área del territorio relativamente homogénea a la que se le asigna lo lineamientos y las estrategias ecológicas, el proyecto se vinculó con los objetivos, lineamientos y criterios del Programa antes mencionada.

El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental que le corresponde, la cual, para el caso de este proyecto es de Aprovechamiento Sustentable.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

- **Clima**

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1964), para las condiciones de la República Mexicana, en el área del Sistema Ambiental (UGA APS-195) se presentan dos principales climas tipo, de acuerdo a la posición en la que se encuentran con respecto a la línea de costa.

El clima con mayor cobertura en el Sistema Ambiental es de tipo Semicálido, templado subhúmedo y en menor proporción se tiene un clima tipo Semiárido, templado. Estos dos tipos de clima subdividen de acuerdo a los patrones de las épocas de la siguiente manera: hacia el norte y la parte central de la UGA APS-195 Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A)C(wo)x´. En menor proporción en la parte sur, se encuentra un tipo de BS1(h´) w Semiárido templado, como se muestra en la siguiente Figura:

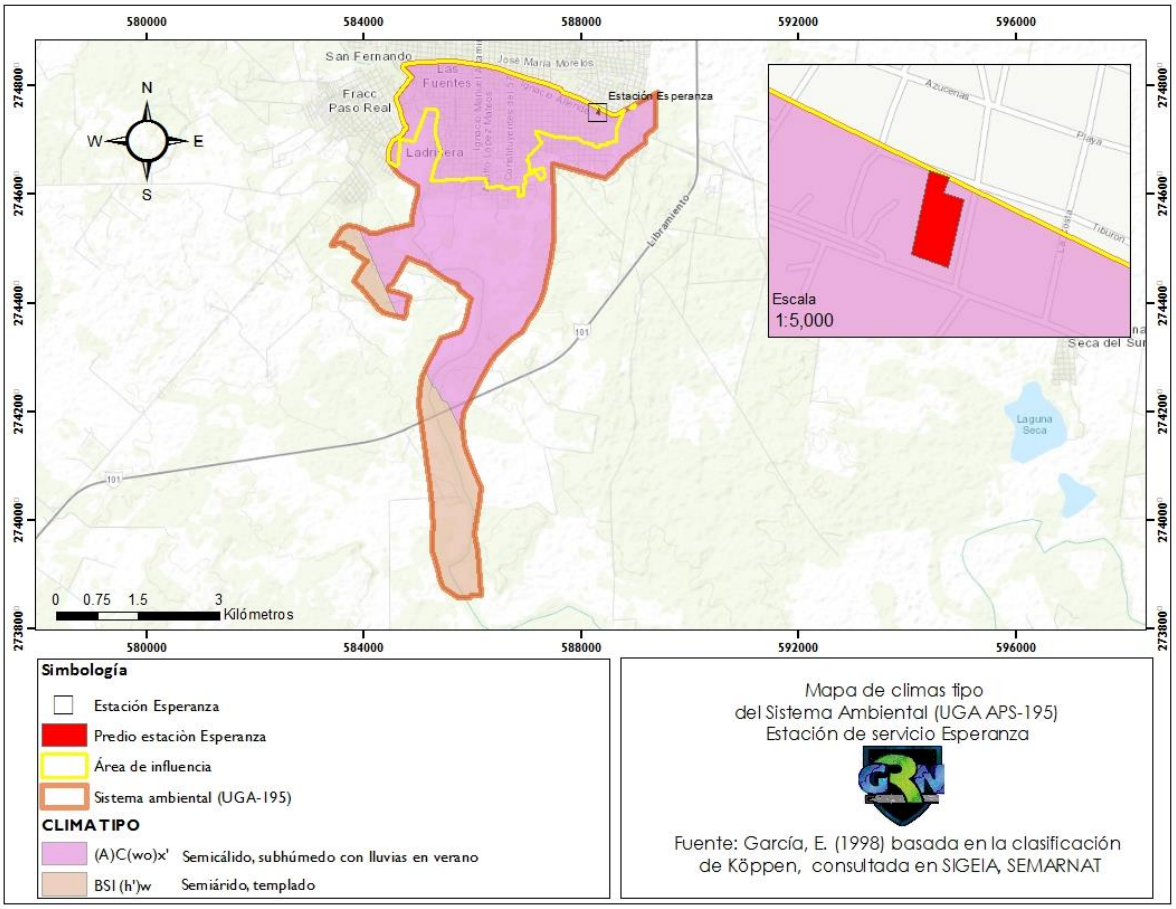

Figura 19. Mapa de climas presentes en el SA (UGA APS-195), AI y AP

En la siguiente Tabla se describen las características del clima presente en el SA (UGA APS-195), AI y AP:

Tabla 32. Usos de suelo en el AI

Temperatura	Precipitación	Clima (leyenda)	Clave climatológica	Zona	Superficie de incidencia (m²)
Semiárido cálido, temperatura anual mayor de 22ªC, temperatura del mes más frío de 18ªC	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual	Semiárido	BS1(h´) w	SA (UGA APS-195)	15,969,022.295
Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2 % del total anual.	Semicálido	(A)C(wo)x'		3,503,556.167
				Área de Influencia (AI)	5,890,312.267
				Área del Proyecto (AP Predio de la Estación Esperanza)	4,500.00

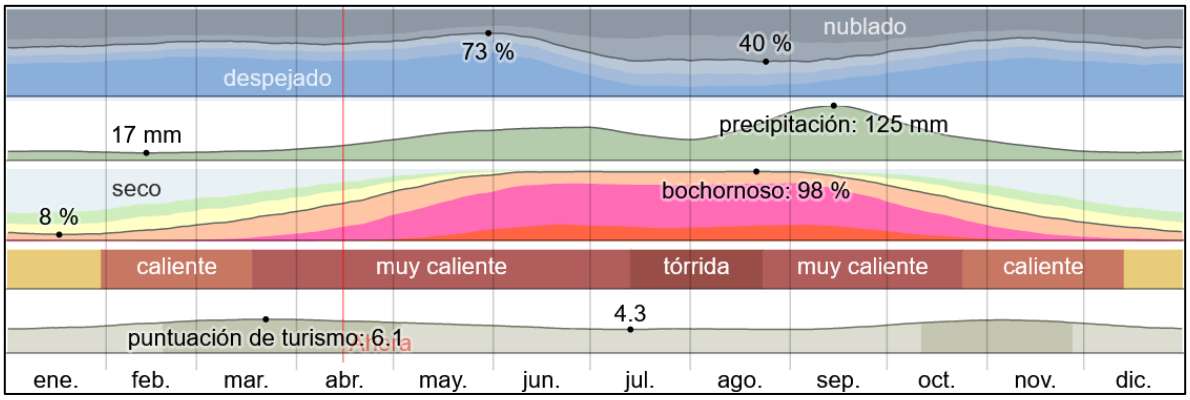

Figura 20. Resumen climático del SA

- **Temperatura**

El SA no presenta variaciones de temperatura muy marcadas. Los rangos de temperatura en esta UGA oscilan entre los 20 - 24 °C, presentando una temperatura media de 22 °C.

El comportamiento de la temperatura entre las temporadas se ha descrito de la siguiente manera: la temporada calurosa dura 4.6 meses, del 27 de abril al 14 de septiembre, con una temperatura máxima promedio de 36 °C y una temperatura mínima promedio de 23 °C, mientras que, la temporada más fresca dura 2.1 meses, del 3 de diciembre al 8 de febrero, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima promedio de 23 °C.

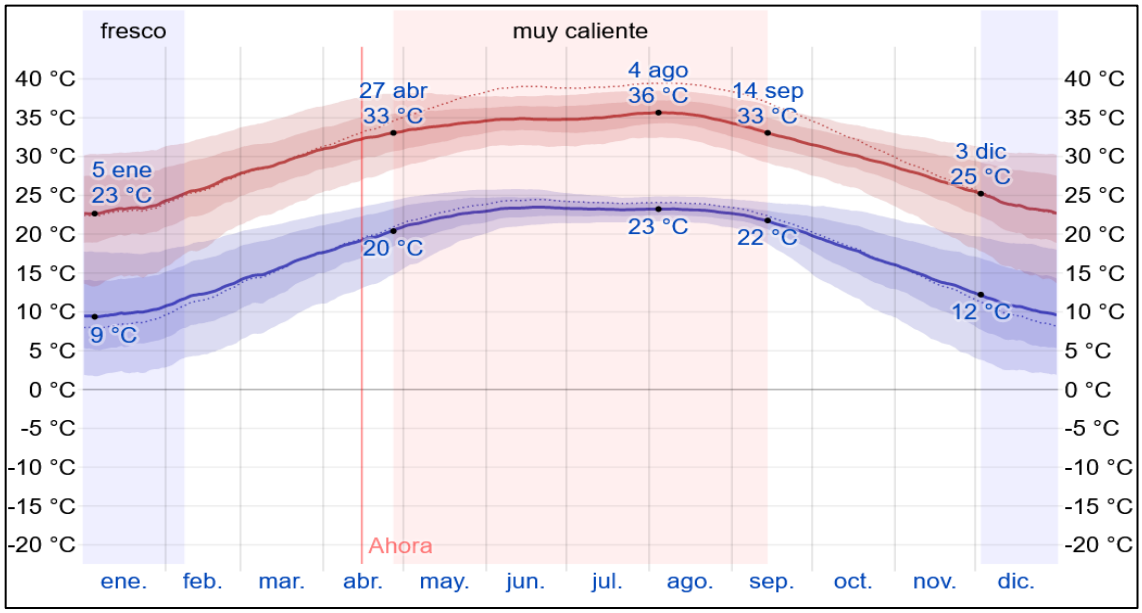

Figura 21. Temperaturas máximas y mínimas a lo largo del año Sistema Ambiental (UGA APS-195)

- **Precipitación**

De acuerdo con INEGI 2009 el SA, AI y AP tiene un promedio anual de precipitación 500 - 800 mm.

La temporada con mayor precipitación dura 5.0 meses, de 10 de mayo a 11 de octubre, con una probabilidad de más del 23 % de que cierto día será un día mojado. Mientras que, la temporada más seca dura 7.0 meses, del 11 de octubre al 10 de mayo.

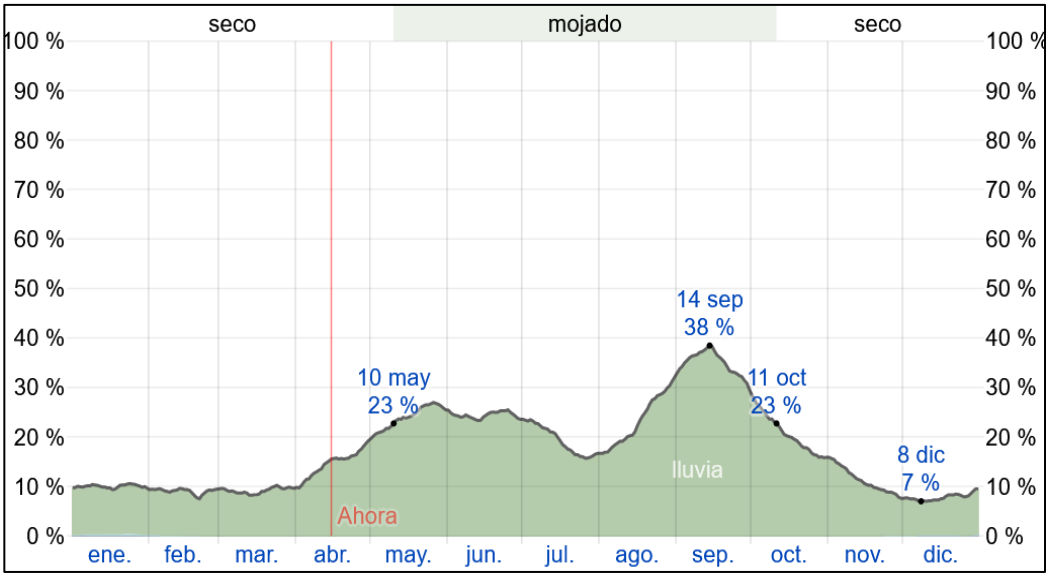

Figura 22. Resumen de la precipitación mensual en el Sistema Ambiental (UGA APS-195)

- **Velocidad del viento**

La velocidad promedio por hora en el SA, AI y AP tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La temporada del año con vientos más fuertes dura 6.8 meses, del 16 de enero al 11 de agosto, con velocidades promedio del viento de más de 17.3 kilómetros por hora. Mientras que, la temporada de vientos más calmados del año dura 5.2 meses, del 11 de agosto al 16 de enero.

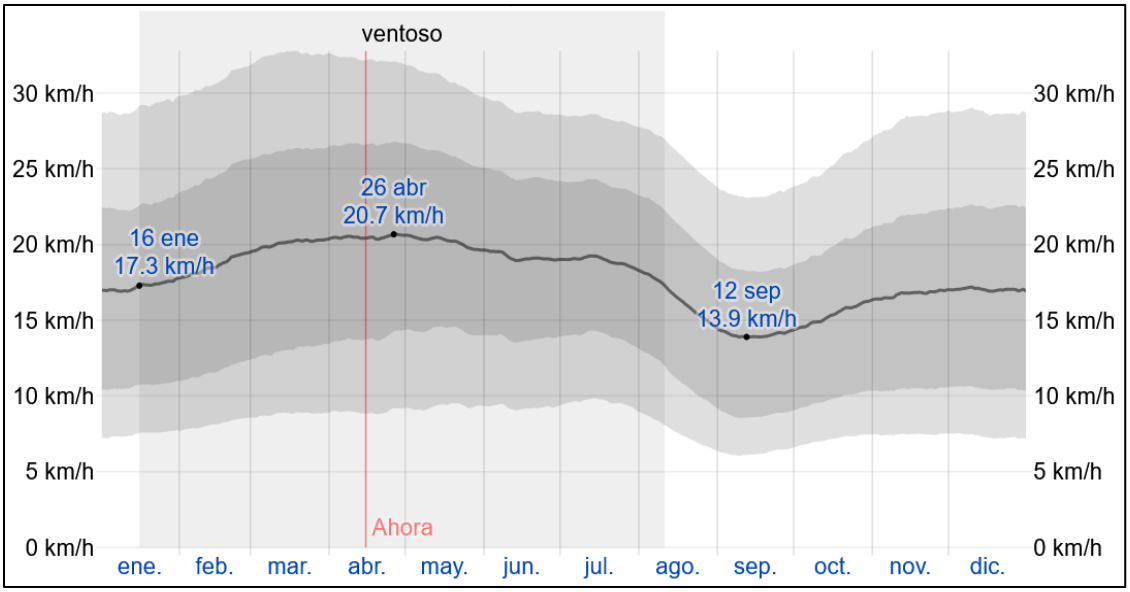

Figura 23. Comportamiento de la velocidad de viento en el Sistema Ambiental (UGA APS-195)

Por otro lado, la dirección predominante promedio por hora del viento en el SA, AI y AP tiene una variación casi nula a lo largo del año. Siendo el viento con más frecuencia el que viene del sur durante 12 meses, del 5 de enero al 31 de diciembre. Mientras que, el viento con menor frecuencia viene del norte durante 5.0 días aproximadamente.

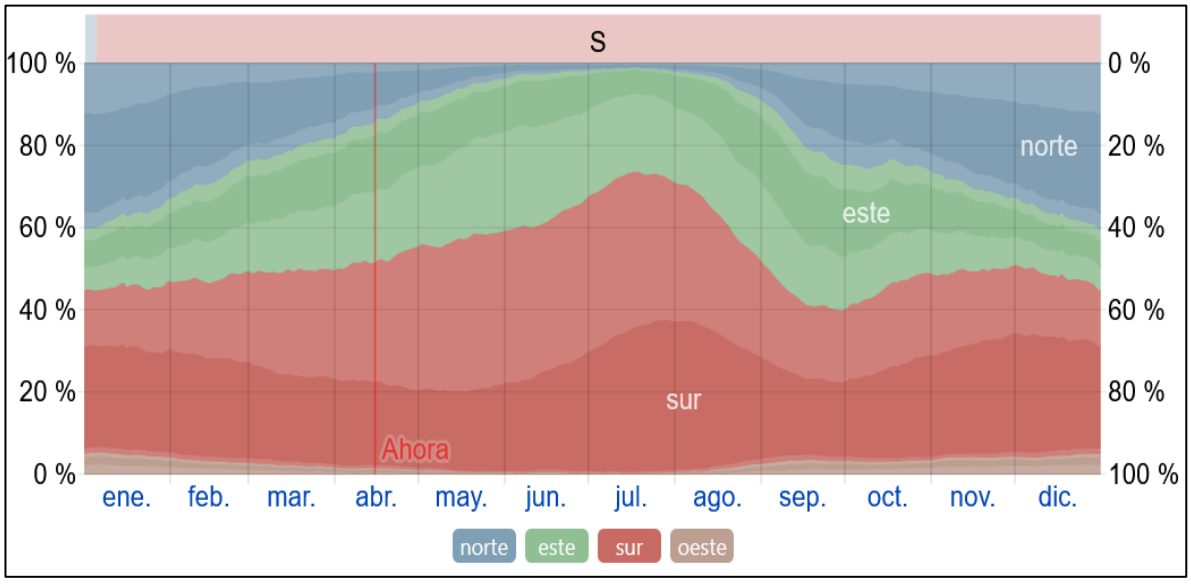

Figura 24. Comportamiento de la dirección del viento en el Sistema Ambiental (UGA APS-195)

- **Hidrografía**

De acuerdo con el Simulador de Flujos de Agua en Cuencas Hidrográficas del INEGI (versión 4.0) el SA (UGA APS-195) se encuentra dentro de la región hidrográfica San Fernando – Soto la Marina, en las Cuencas Laguna Madre y R. San Fernando. Así mismo, la UGA APS-195 se encuentra en la Subcuenca R. Conchos y Laguna Madre.

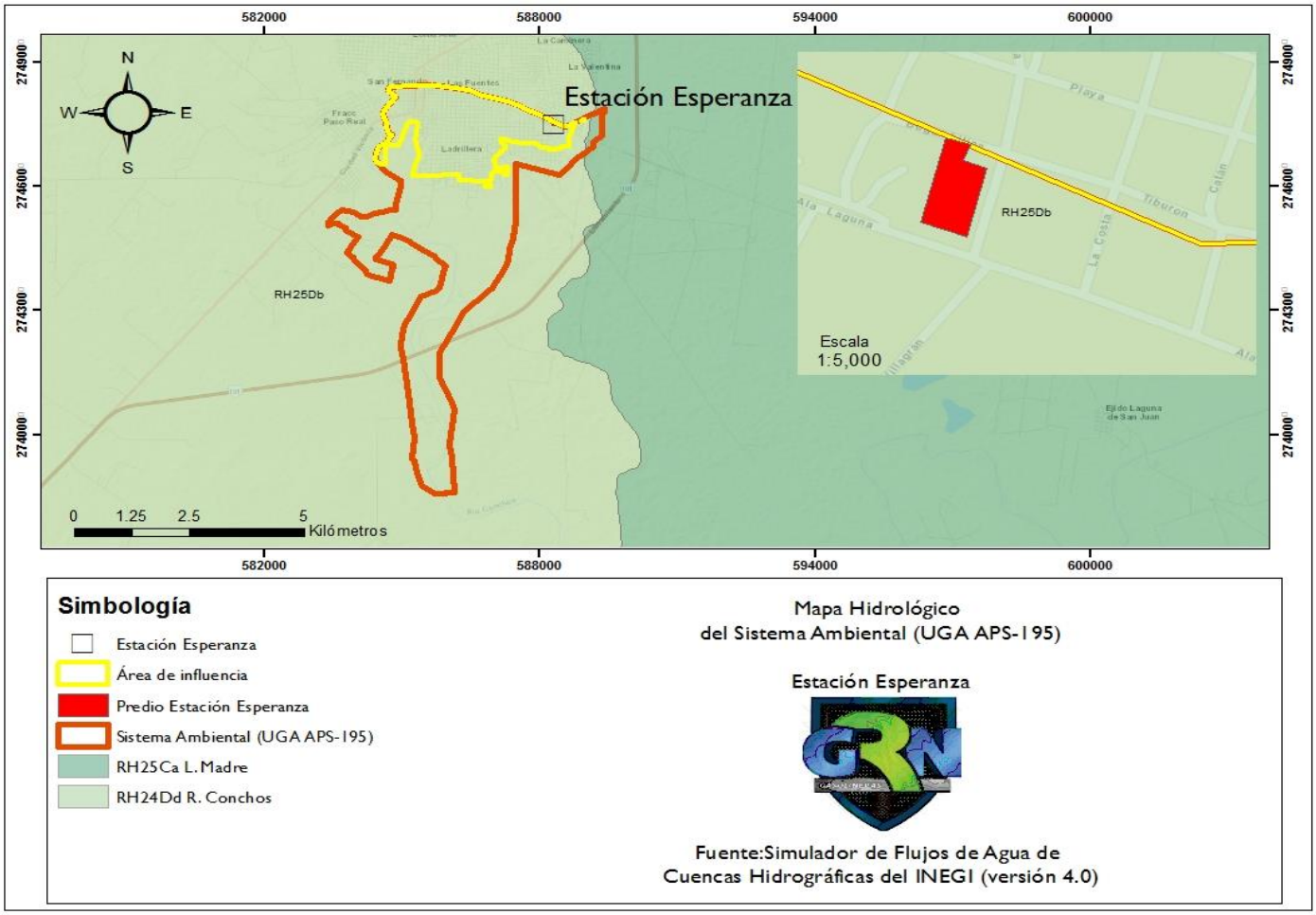

Figura 25. Mapa Subcuencas del Sistema Ambiental (UGA APS-195), AI y AP

El SA cuenta con la corriente de agua Perenne Rio Conchos como corriente principal, de la cual, nacen pequeños escurrimientos intermitentes de corta trayectoria.

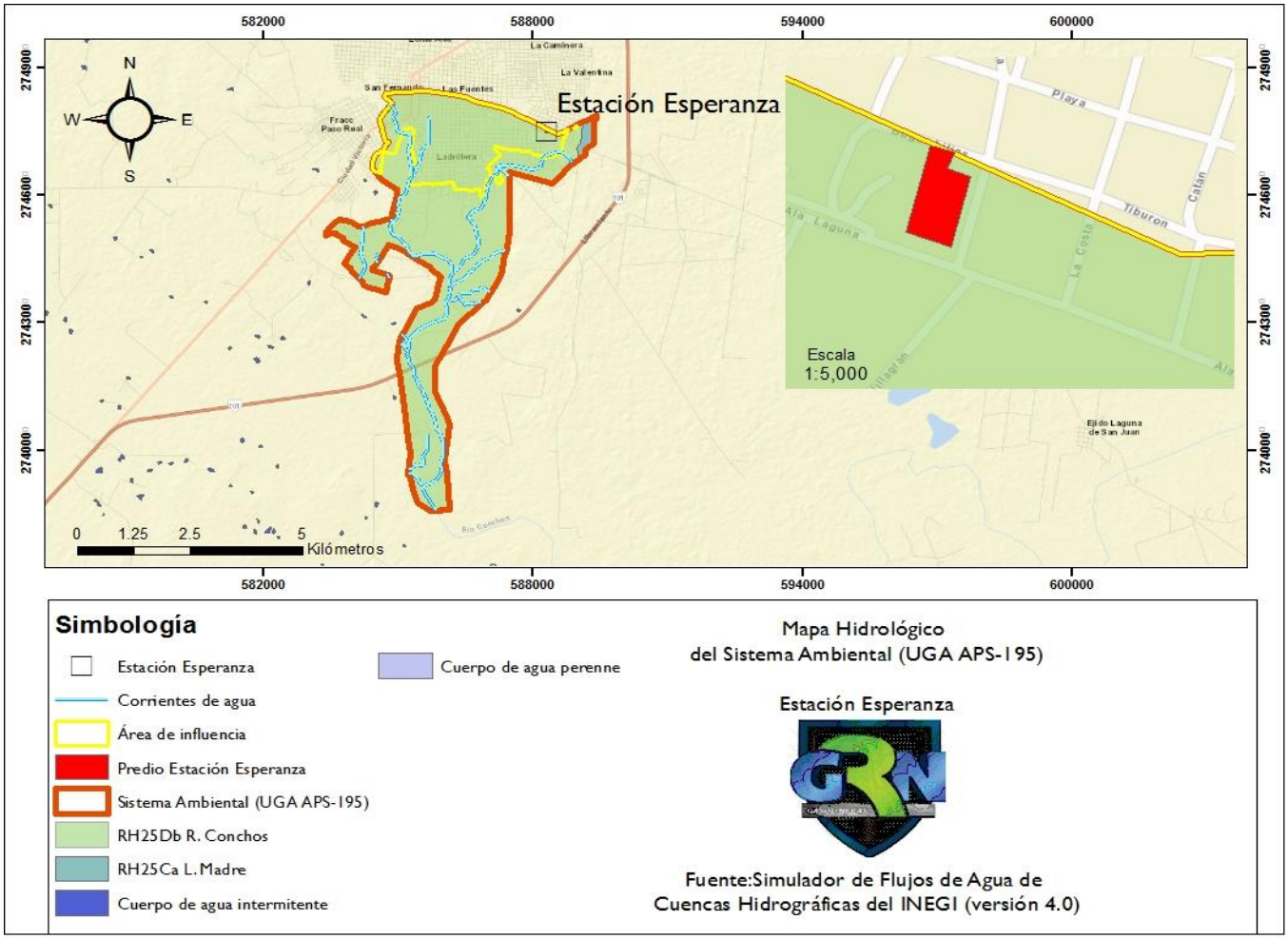

Figura 26. Mapa hidrológico del Sistema Ambiental (UGA APS-195), AI y AP

Específicamente el SA, AI y AP se encuentran en la subcuenca RH25Db: R. Conchos y en las Microcuencas, cuyas características se describen en la siguiente tabla:

Tabla 33. Descripción hidrológica del SA, AI y AP

Región Hidrológica	Cuenca Hidrográfica	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de incidencia (m²)	Zona
RH25: San Fernando – Soto La Marina[1]	RH25D: Río San Fernando[1]	RH25Db: Conchos[1]	25-107-19-001[2]	35,931.966	SA (UGA APS-195)
			25-107-10-002[2]	1,044,627.401	
			25-107-10-001[2]	18,392,019.095	
				5,890,312.267	Área de Influencia (AI)
				4,500.00	Área del Proyecto (AP Predio de la Estación Esperanza)

Fuente: SIATL[1], SIGEIA[2]

- **Hidrogeología**

Esta región se encuentra dentro del acuífero 2802 Méndez – San Fernando que pertenece a la región Hidrológico – Administrativa IX Golfo Norte. Para este acuífero no existen antecedentes de alguna publicación en el Diario Oficial de la Federación de decretos de reserva o reglamento.

Este acuífero tiene diferentes características litológicas y por lo tanto con diferentes capacidades hidráulicas. A continuación, se describen las características hidrogeológicas del acuífero:

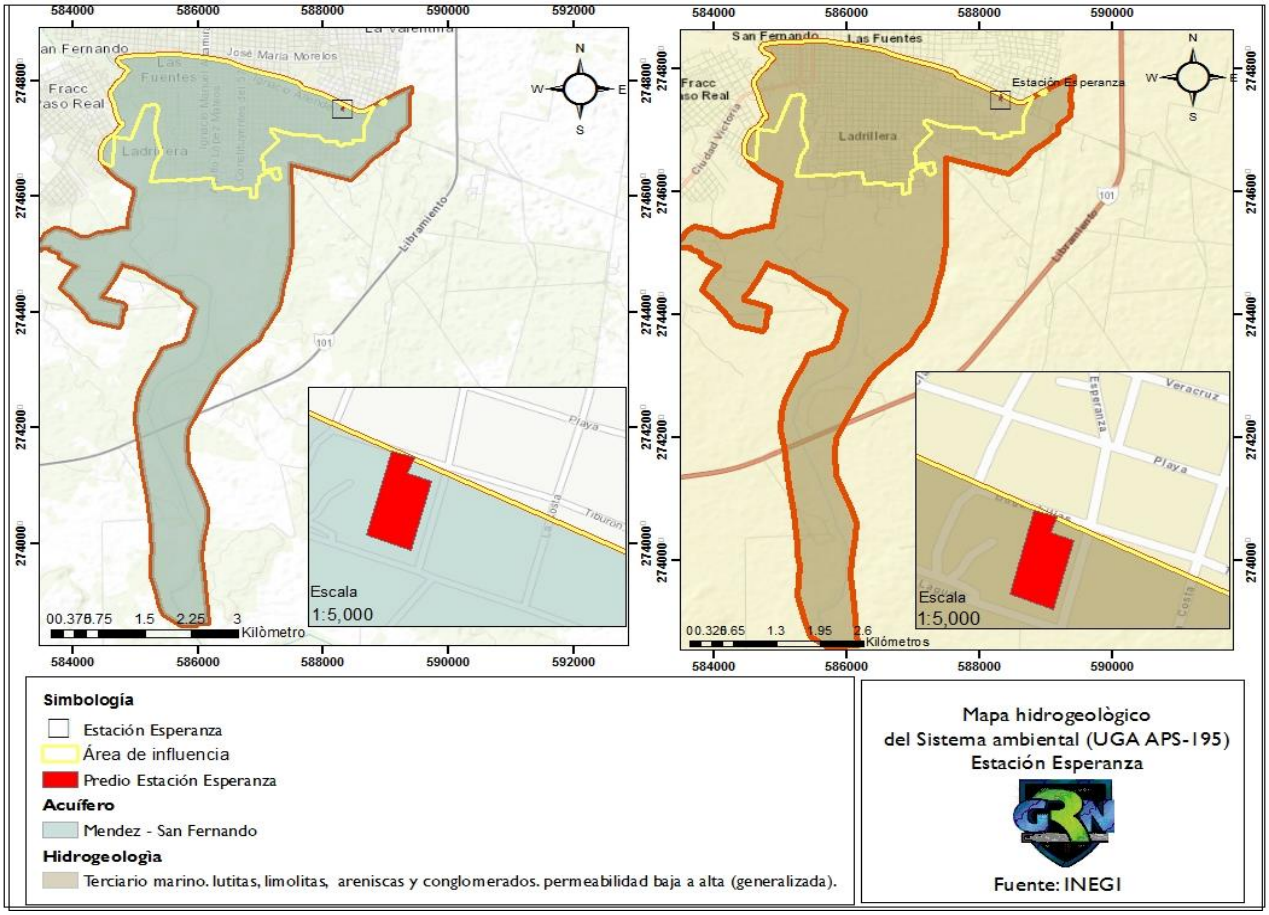

Figura 27. Mapa hidrogeológico del SA (UGA APS-195), AI y AP

La unidad permeable está constituida por las formaciones:

- Formación Tamaulipas: constituida por calizas del Cretácico
- Conglomerado Norma: gravas, gravillas, arenas y arcillas
- Formación Catahoula: material piroclástico, arenas y arcillas
- Formación Beaumont: gravas, arenas con estratificación cruzada y arcillas

La unidad semi – permeable está constituida por las formaciones frío marino y continental, constituida por arenas, lutitas y areniscas de grano medio. También se incluyó a los depósitos conglomeráticos constituidos por materiales granulares empacados en una matriz arcillo – arenosa.

Por otro lado, la unidad impermeable está representada por las siguientes formaciones:

- San Felipe: intercalación de calizas y lutitas
- Méndez, margas y lutitas Anáhuac: constituida por lutitas de grano fino pobremente consolidadas

- Formaciones Oakville y Lagarto: constituidas esencialmente de capas arcillosas, arenas, capas de yeso y pequeños nódulos ferruginosos y calcáreos

- **Fisiografía y morfología**

Fisiográficamente el SA (UGA APS-195) se localiza dentro de la provincia fisiográfica Llanura costera del Golfo Norte. Así mismo está dentro de las subprovincias, Llanura Costera Tamaulipeca. El SA se caracteriza por presentar los sistemas de topoformas llanura aluvial con lomerío y llanura aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado como se muestra en la siguiente Figura:

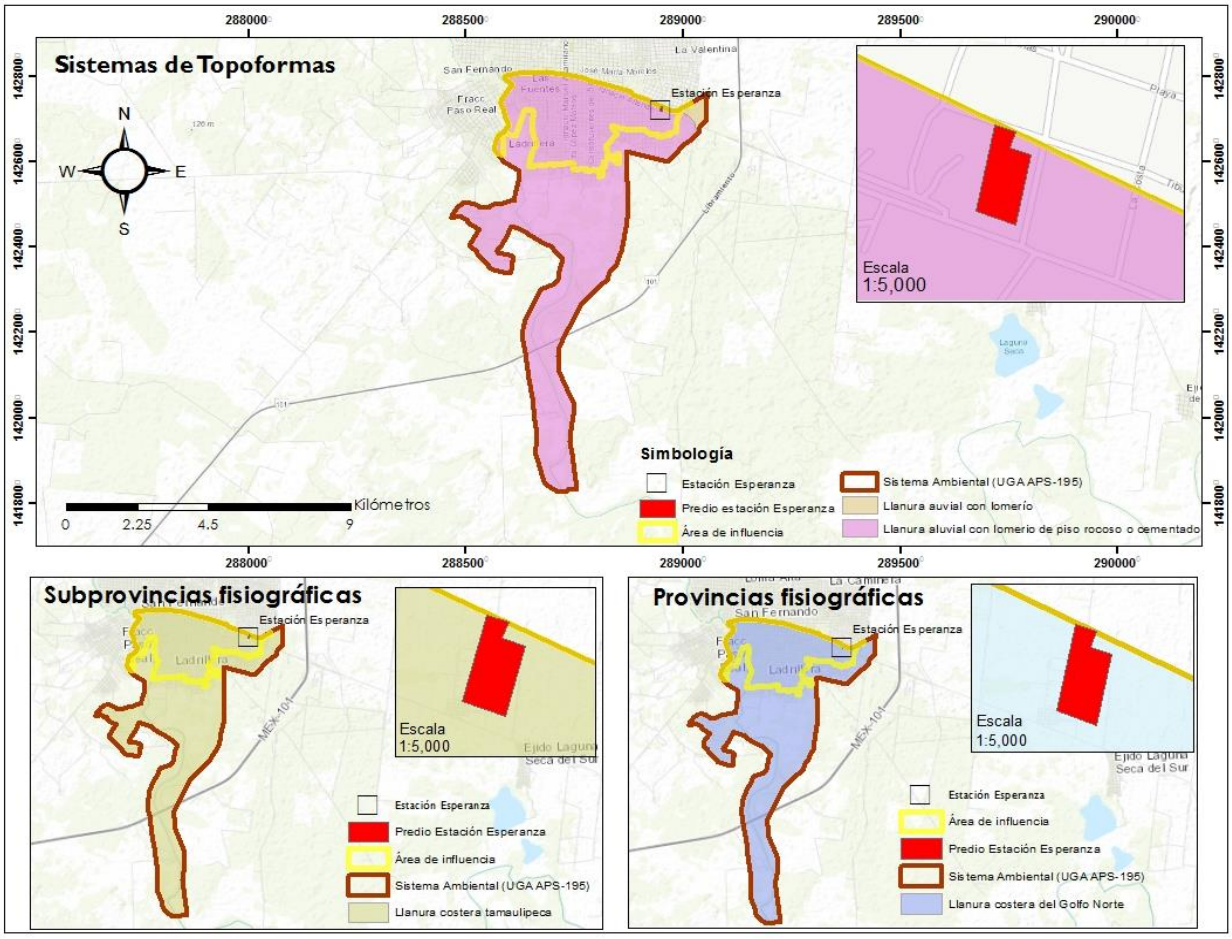

Figura 28. Mapa de fisiografía del SA (UGA APS-195). AI y AP

El AI y AP se localizan en la provincia fisiográfica llanura Costera del Golfo Norte, esta a su vez se encuentra en la subprovincia Llanura Costera Tamaulipeca, dentro de un sistema de topoformas de llanuras aluviales con lomeríos de piso rocoso o cementado.

- **Geología**

La geología regional del área del proyecto se describe gracias al origen de la Cuenca de Burgos que fue ocasionada por el levantamiento de las formaciones mesozoicas, durante el paso de efectos de la Orogenia Laramide, los cuales al quedar expuestos sufrieron los efectos de los agentes erosivos. Los clásticos así originados fueron depositados en las aguas del Golfo, en ambientes que variaron de continentales a batiales, pasando por los salobres, marginales y neríticos, dando lugar a las distintas formaciones cenozoicas existentes.

Las partes positivas de los que provenían estos sedimentos, eran la sierra del Sistema Tamaulipeco, Madre Oriental, San Carlos - Cruillas y el Arco de San Marcos, Estratigráficamente estos depósitos reflejan los movimientos finales de la orogenia del cierre del Mesozoico y principios del Cenozoico y son predominantemente arcillo-arenosos. La historia del Cenozoico es una serie de oscilaciones marinas, las que han sido interpretadas como ciclos marinos, causados por ajustes isostáticos periódicos efectuados en las cuencas, obedeciendo a las cargas pesadas de sedimentos, ocasionando trasgresiones y regresiones marinas, originando discordancias y hiatos.

Geología local

Localmente la geología de esta zona está compuesta por rocas sedimentarias Cenozoicas las cueles se agrupan dentro de una unidad clástica Cuaternaria Q(al) que SIGEIA seconoce como lutitas-areniscas. Sin embargo, por su parte INEGI describe la geología de la siguiente manera, en la base se encuentran lutitas y areniscas del Mioceno, que se encuentran subyaciendo conglomerados del Plioceno. Estas rocas sedimentarias están coronadas por depósitos aluviales recientes considerados como suelos y rocas basálticas.

A continuación, se presentan las formaciones que componen la columna estratigráfica de esta zona:

- *Formaciones Wilcox, Carrizo, Cook Mountain y Yegua (Te):* Es una unidad constituida por una alternancia de lutitas y areniscas en estratos delgados, medianos y gruesos, las areniscas son litarenitas de grano fino y medio, cementadas por limolitas
- *Conglomerado Norma (Ocgn):* Esta formación está constituida por clásticos del tamaño de cantos, gravas gravillas, arenas y arcillas. Las gravas son de calizas, roca ígnea, arenisca y pedernal, se cree que este conglomerado fue depositado por alguna corriente fluvial en forma de abanico y diseminado por el mar posteriormente
- *Aluvión:* Los depósitos aluviales se encuentran representados por abanicos aluviales, terrazas, gravas y arena suelta, arcillas y suelos residuales, presentándose extensamente distribuidas

en la parte oriente de la zona, en las inmediaciones de los cauces de los arroyos tributarios del río Conchos, así como en la de este.

La geología del SA, AI y AP se describe en la siguiente Tabla:

Tabla 34. Descripción geológica en el SA, AI y AP

Clase	Tipo de roca	Clave geológica	Agrupación leyenda	Era Geológica	Serie	Superficie de incidencia (m^2)	Zona
Sedimentaria	Lutita - arenisca	Tm(lu-ar)	Lutita	Cenozoico	Mioceno	19,472,578.462	SA (UGA APS-195)
						5,890.312.267	Área de Influencia (AI)
						4,386.147	Área del Proyecto (AP Predio de la Estación Esperanza)

Fuente: SIGEIA (INEGI)

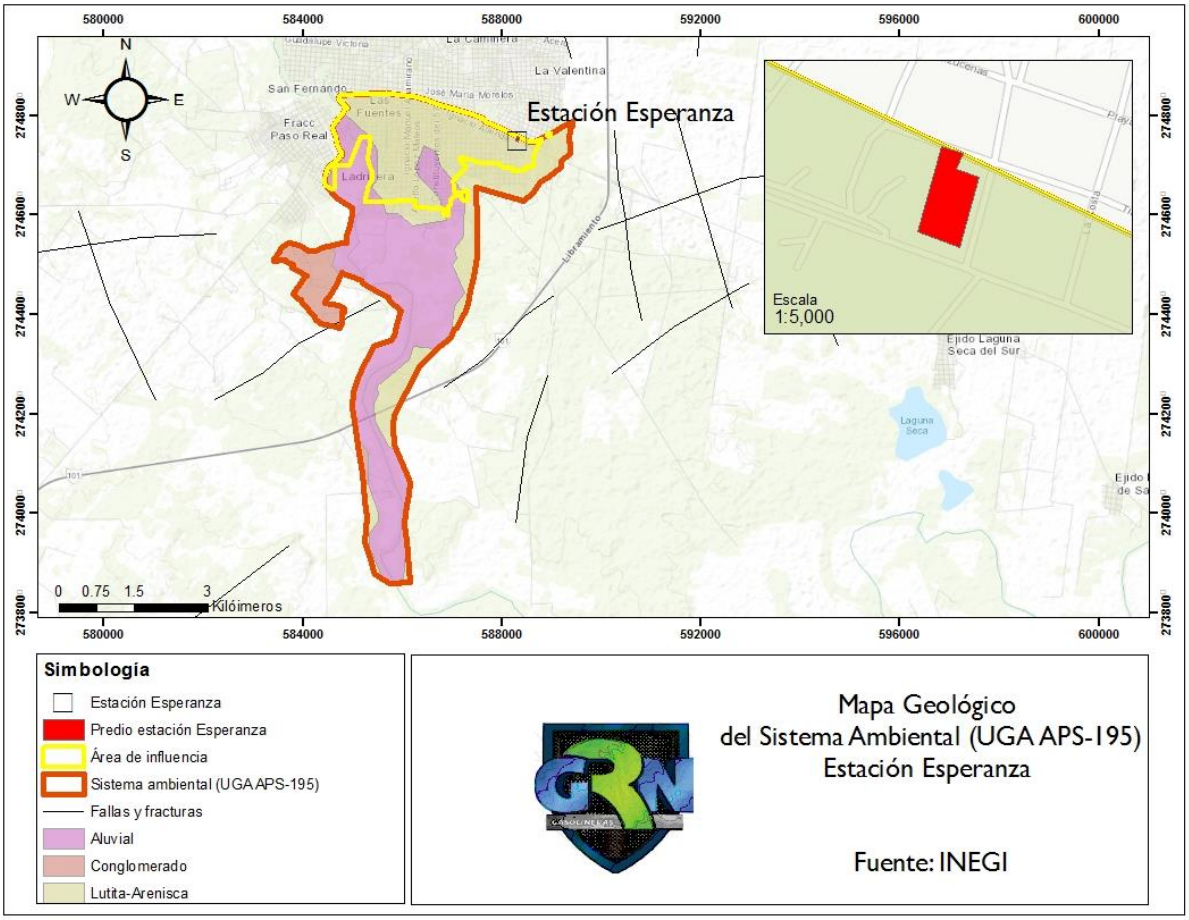

Figura 29. Mapa Geológico del SA (UGA APS-195), AI y AP
Fuente de INEGI,2006

Geología estructural

Esta área se encuentra profundamente afectada por la presencia de fallas de tipo normal, con su bloque caído al oriente. Debido a las características de esta naturaleza y paralelismo, el área se ve afectada en forma escalonada dando el aspecto de una escalera tectónica, cuya orientación es burdamente norte-sur y descendiendo al oriente.

- **Edafología**

De acuerdo con INEGI (2006), la composición edafológica dentro del sistema ambiental UGA-APS-195 está integrada por diferentes de tipos de suelo, los cuales se distribuyen de acuerdo a la superficie a la que abarcan de la siguiente manera: los suelos Versitoles con una superficie de 7´906,355.13 m², Chernozems con una superficie de 4´733,295.74 m², los Leptosoles con una superficie de 1´434,660.65 m² y finalmente el área catalogada como zonas de suelos urbanos cubren una superficie.

Así mismo, Área de Influencia (AI) que está conformada por un área total de 5,890,312.267 m² está compuesta principalmente por suelos de tipo Vertisol (VR) cubriendo una superficie de 1´080,475.26

m². Por otro lado, dentro del AI se encuentran cubriendo 6,574.1339 m² los suelos de tipo Chernozems (CH). Finalmente, los suelos catalogados como zonas urbanas abarcan una superficie de 4´797,263.13m².

Finalmente, la totalidad del predio donde se pretende construir la estación de servicio Esperanza (4,386.143 m²) tiene un tipo de suelo de zona urbana.

Tabla 35. Descripción edafológica del proyecto

Clave edafológica	Primer grupo de suelo	Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades	Superficie de incidencia (m2)	Zona
VRcamz+CHlvcc/3	Vertisol (VR)	Calcárico (ca)	Lúvico (lv)	7´451,758.39	Sistema Ambiental (SA) UGA-APS-195
VRsowszw+CHvrlen/3	Vertisol (VR)	Hiposódico (sow)	Vértico (vr)	454,596.74	
CHlvcco+VRmzcc+CLptn/2	Chernozem (CH)	Lúvico (lv)	Mázico (mz)	2´207,278.04	
CHlvcc+LPrz+CLptn/2	Chernozem (CH)	Lúvico (lv)	NO	766,551.939	
CHlvcco+CLptn+FLeu/2	Chernozem (CH)	Lúvico (lv)	NO	1´434,985.13	
CHlvcco+CLptn/2	Chernozem (CH)	Lúvico (lv)	NO	324,480.63	
ZU	Zona urbana (ZU)	NA	NA	5´398,266.94	
LPrz+CHlep/2	Leptosol (LP)	NO	NO	1´434,660.65	
VRcamz+CHlvcc/3	Vertisol (VR)	Calcárico (ca)	Lúvico (lv)	1´080,475.26	Área de Influencia (AI)
VRsowszw+CHvrlen/3	Vertisol (VR)	Hiposódico (sow)	Vértico (vr)	5,999.73775	
CHlvcco+VRmzcc+CLptn/2	Chernozem (CH)	Lúvico (lv)	Mázico (mz)	6,574.1339	
ZU	ZU	NA	NA	4´797,263.13	
ZU	ZU	NA	NA	4,386.143	Área del Proyecto (AP Predio de la Estación Esperanza)

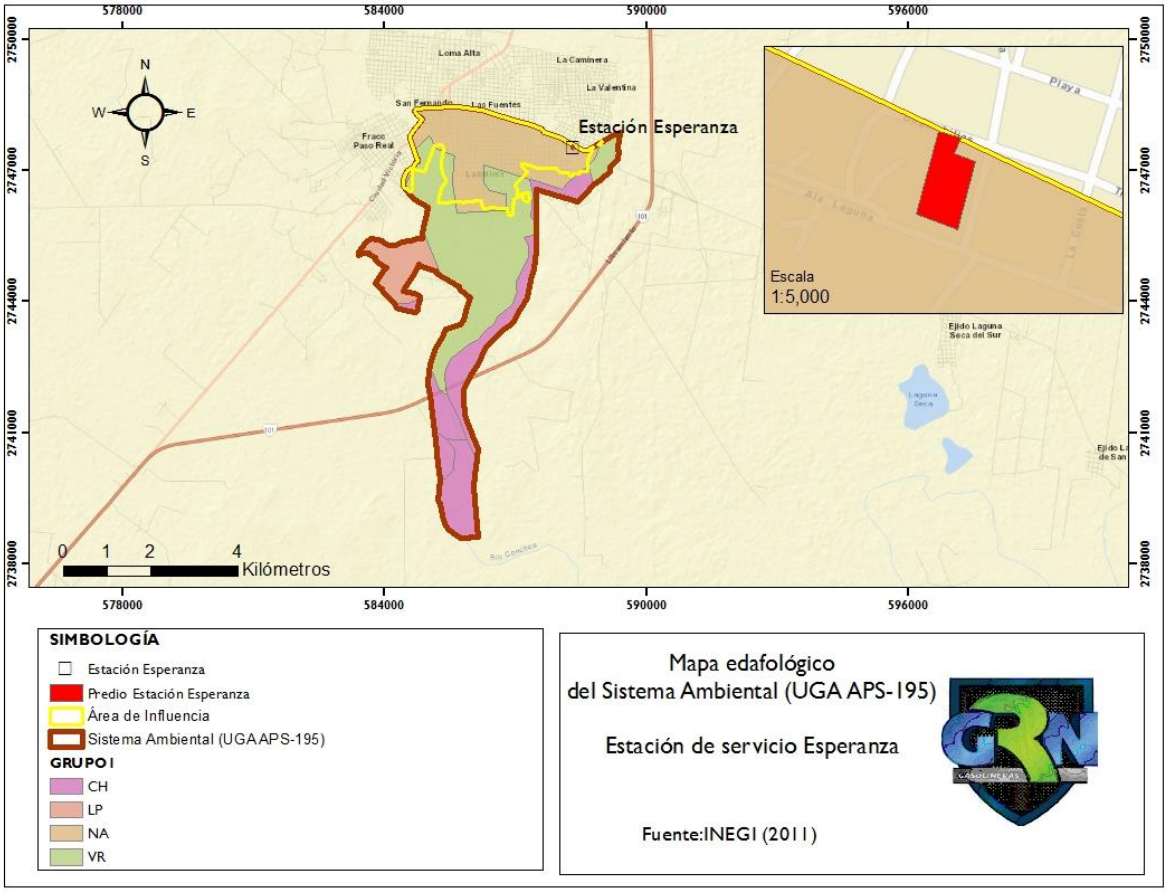

Figura 30. Mapa de edafología del SA (UGA APS-195), AI y AP

IV.2.2 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA ANTE RIESGOS O FENÓMENOS NATURALES

- **Sismicidad**

De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (SGM), la República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta.

La sismicidad en México es generada como resultado de la interacción entre la placa de Cocos, la placa de Rivera y la placa norteamericana. La dinámica entre estás placas es convergente con ligeras componentes de desplazamiento lateral. Se estima que la placa de cocos se mueve con una velocidad de 7 cm/año, mientras que la placa norteamericana, se desplaza de 2.5 a 3 cm por año (Guzmán-Speziale y Gómez-González, 2006).

El Sistema Ambiental (UGA APS-195) se localiza fuera del área de influencia de la actividad sísmica en México y el mundo. Por lo que, de acuerdo con la regionalización sísmica de México (Figura 31),

el AI y el AP se ubican en la sísmica zona A, clasificada según el SGM como una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Figura 31. Mapa sísmico del SA, AI y AP

- **Vulcanismo**

La Faja volcánica Transmexicana (FVTM) es el principal sistema volcánico de México, recorre desde la parte oeste desde el archipiélago Juárez en el Pacífico y Nayarit hasta el este en la Sierra de los Tuxtlas en Veracruz.

El FVTM es parte importante en la formación del relieve en el país gracias a toda la actividad volcánica y procesos geológicos asociados.

El Sistema Ambiental (UGA APS-195) y específicamente el predio donde se pretende construir la Estación de Servicio no se encuentran en una zona de actividad volcánica, por lo que la estación no se encuentra expuesta a peligros consecuencia de la actividad volcánica.

- **Fenómenos hidrometeorológicos**

Los fenómenos meteorológicos son agentes perturbadores que se generan por la acción de los agentes atmosféricos (lluvia, temperatura, viento y humedad) tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados.

- **Sequia**

La sequía se puede definir de acuerdo al enfoque o punto de vista en el que se estudie. De acuerdo con CENAPRED (2014), desde el punto de vista meteorológico la sequía se puede definir como la precipitación acumulada, durante un cierto lapso, es significativamente más pequeña que el promedio de las precipitaciones registradas en dicho lapso o que un valor específico de la precipitación. De acuerdo al punto de vista hidrológico, la sequía ocurre cuando existe un déficit de escurrimiento superficial y subterráneo con respecto a la media mensual (o anual) de los valores que se han presentado en la zona.

El SA, AI y AP, se encuentran en una región cuyas características meteorológicas e hidrológicas permiten catalogarse como una zona de sequía vasta:

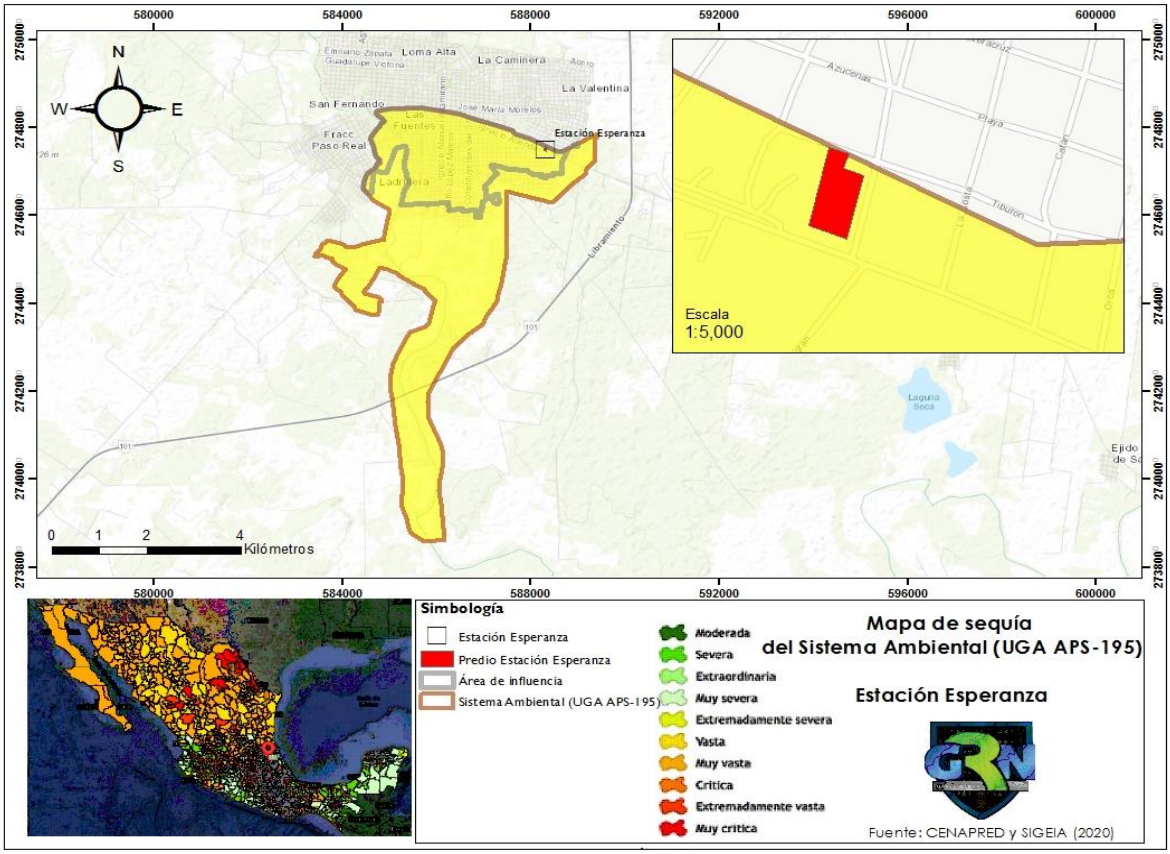

Figura 32. Mapa de sequía del SA, AI y AP

- **Índice de inundación**

Las inundaciones pueden definirse como la ocupación por el agua de zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas, se producen principalmente por la ocurrencia de lluvias intensas prolongadas, como sucede durante las tormentas tropicales y el paso de huracanes, aunado a dificultades locales en el drenaje provocado por diferentes causas. Estás ocasionan catástrofes naturales desastrosas, ya que en temporada de lluvias cobran un número importante de víctimas a nivel mundial.

Las principales causas asociadas a las inundaciones son generalmente:

- La precipitación intensa, sobre todo cuando el terreno presenta pendientes considerables o zonas planas donde se anegan grandes cantidades de agua
- La falta de filtración del agua en el terreno, asociado con el tipo de roca o suelo lo cual no permite su almacenamiento subterráneo, lo que provoca un volumen mayor de escurrimiento superficial y en consecuencia un aumento en el nivel de los ríos
- La insuficiente capacidad y taponamiento en las redes de drenaje pluvial, superficies asfaltadas, urbanización en los cauces naturales de ríos y arroyos (Asociado principalmente a zonas urbanas)
- El aprovechamiento de recursos maderables es otro factor que contribuye a que se presenten las inundaciones, ya que con dicha actividad se debilita el suelo, aérea la superficie vegetal, se reduce la cantidad infiltrada, lo que se traduce en un incremento de la escorrentía que facilita las inundaciones y provoca desgajamientos y arrastre de sólidos que azolvan los cuerpos superficiales de agua

Para determinar el grado de inundación de un área se utiliza el índice de inundación.

Un índice es una medida única que combina muchas piezas individuales de información por medio de una fórmula matemática precisa. Se observa que son útiles porque ayudan a los objetivos y normas establecidas, permiten el monitoreo del cambio, permiten comparaciones entre diferentes entidades en el espacio y el tiempo, ayudan a reconocer las dimensiones alternativas de bienestar, y rápidamente transmiten temas complejos.

Las inundaciones están asociadas con diversos factores como:

1. Desbordamiento de ríos
2. Inundaciones súbitas

3. Mareas altas asociadas con huracanes
4. Rompimiento de estructuras de control

La ubicación geográfica de México lo hace susceptible a los ataques de huracanes que se generan en el océano Pacifico como en el Atlántico, las lluvias intensas que se presentan a causa de estos fenómenos afectan algunos estados costeros y del interior de la república. Se ha registrado que cada año un promedio de 25 ciclones se forman en la zona intertropical, de los cuales un promedio de 4 o 5 llegan a penetrar tanto zonas costeras como tierra adentro, causando daños severos. También se presentan lluvias intensas todo el año en la mayor parte de México, independientemente de la actividad ciclónica esto se debe a las tormentas que se producen durante las temporadas de lluvias. Siendo frecuentes las inundaciones en la parte sur tropical del país afectando algunos de los estados de la república.

En Sistema Ambiental donde se encuentra el área de estudio se tienen registros de algunas inundaciones, causadas por el Huracán Emily el 20 de julio de 2005, causando severos daños principalmente en ejidos y colonias. Así mismo, en El Huracán Dolly en 1996, causó inundaciones.

San Fernando municipio donde se encuentra el Sistema Ambiental es un lugar que históricamente ha sufrido de inundaciones por lluvias súbitas, ciclones y tormentas tropicales, a pesar de ello y de acuerdo con SIGEIA, el AI y AP no están dentro de un área inundable.

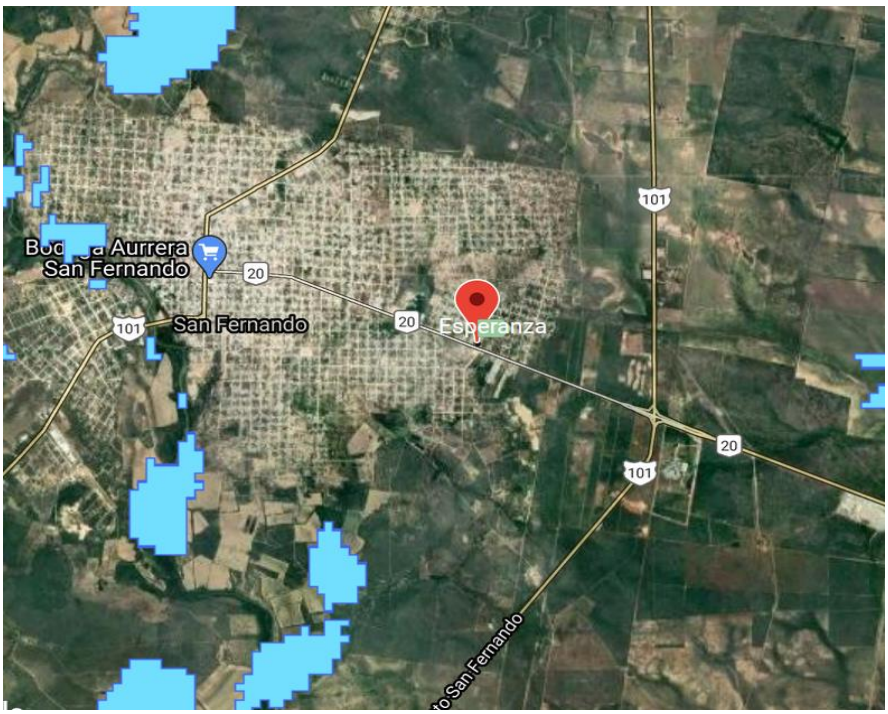

Figura 33. Zonas de inundación cercanas a la Estación Esperanza

IV.2.3 ASPECTOS BIÓTICOS

- **Uso de suelo**

De acuerdo con INEGI (2009), la vegetación y usos de suelo de la UGA APS-195 se distribuyen de acuerdo a la cobertura de su superficie territorial de la siguiente manera: Urbano construido, agricultura temporal anual, pastizal cultivado y finalmente vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco.

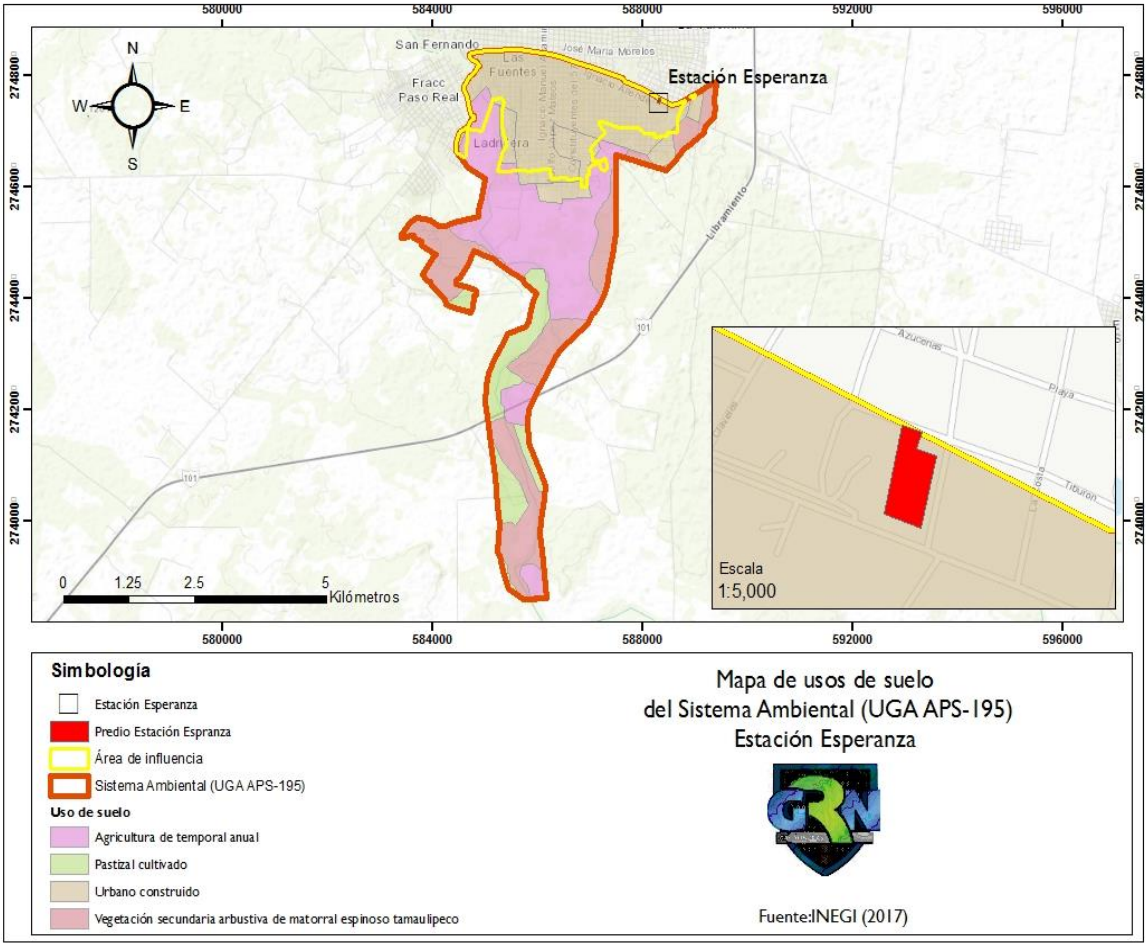

Figura 34. Mapa de uso de suelo del SA (UGA APS-195), AP y AI

El sistema ambiental (SA) UGA APS-195 tiene cuatro diferentes usos de suelo que se distribuyen de acuerdo a su superficie de la siguiente manera:

El uso de suelo AH de tipo Asentamientos humanos tiene una superficie de 6´797,496.944 m², el uso de suelo PC de tipo Pastizal cultivado cuenta con una superficie de 2´073,518.372 m², el uso de suelo TA de tipo Agrícola temporal cuenta con una superficie de 6´103,027.512 m² y el uso de suelo VSa/MET de tipo Matorral Xerófilo con una superficie de 4´498,535.633 m².

Por otro lado, el Área de Influencia (AI) cuenta con los siguientes usos de suelos: el uso de suelo AH de tipo Asentamientos humanos tiene una superficie de 5´489,812.341 m², el uso de suelo TA de tipo Agrícola temporal cuenta con una superficie de 394,707.138 m² y el uso de suelo VSa/MET de tipo Matorral Xerófilo con una superficie de 5,792.788 m².

Finalmente, el predio donde se pretende construir la Estación de Servicio Esperanza, se ubica en un uso de suelo y vegetación tipo AH con una superficie de 4,386.142 m².

Figura 36. Descripción de los usos de suelo en el SA, AI y AP

Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación / vegetación secundaria	Superficie de incidencia (m²)	Zona
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	6,797,496.944	SA (UGA APS-195)
PC	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Pastizal cultivado	Pecuario	Pastizal cultivado	No aplicable	2,073,518.372	
TA	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Agricultura temporal	Agrícola	Agricultura temporal	No aplicable	6,103,027.512	
VSa/MET	Ecológica-Florística-Fisonómica	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral espinoso tamaulipeco	4,498,535.633	
	Ecológica-Florística-Fisonómica	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral espinoso tamaulipeco	5,792.788	Área de Influencia (AI)
TA	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Agricultura de temporal	Agrícola	Agricultura temporal	No aplicable	394,707.138	
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	5,489,812.341	
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	Asentamientos humanos	4,386.142	Área del Proyecto (AP Predio de la Estación Esperanza)

- **Factores bióticos**

Existen diferentes tipos de regionalización de acuerdo con criterios bióticos como ecosistemas, flora, fauna y sus diferentes afinidades con factores abióticos. Esta regionalización nos ayuda a entender los procesos biológicos y a prever los posibles impactos ante una disrupción de estos. En este sentido, el predio donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra englobado en las siguientes regiones del territorio mexicano:

Tabla 36. Regionalización del proyecto

Región	Nombre
Provincia fisiográfica	Llanura costera del Golfo Norte
Provincia biogeográfica	Tamaulipeca
Ecorregión	Gandes planicies
Zona ecológica	Árida y semiárida
Provincia florística	Planicie Costera del Noreste
Región mastogeográfica	Tamaulipeca
Región herpetofaunística	Tamaulipeca

- Vegetación

La vegetación se refiere a los aspectos cuantitativos de la arquitectura vegetal, es decir su distribución horizontal y vertical sobre la superficie. Se le considera vegetación primaria a aquella que no cuenta con disturbio o deterioro con respecto las características iniciales de la vegetación.

Por otro lado, la vegetación secundaria se define como aquella comunidad vegetal en donde ha habido la sustitución total o parcial de la comunidad vegetal original (primaria), ya sea por algún cambio de uso del suelo o por causas naturales o inducidas.

La influencia humana sobre la vegetación en el Sistema Ambiental (UGA APS-195) ha producido un impacto relevante en las áreas con asentamientos humanos la vegetación primaria ha sido sustituida por vegetación secundaria, áreas urbanas y agrícolas. En este sentido, la vegetación natural del Sistema Ambiental es baja.

El predio donde se pretende construir la estación Esperanza presenta alto grado de deterioro y presencia de maleza. En el área de influencia predomina la vegetación inducida y secundaria de mezquite (*Prosopis velutina*). El mapa de vegetación se presentó anteriormente en la Figura 33.

- Fauna

En el sitio del proyecto y su área de influencia se pudieron observar dos especies de avifauna, la Tortolita Pico Rojo (*Columbina passerina*) y Paloma Doméstica (*Columba livia*), esta última ha sido catalogada como una especie exótica invasora. Debido a que no se tuvieron más avistamientos de fauna, a continuación, se presentan las especies que se pueden encontrar con mayor frecuencia en el área del presente proyecto.

Tabla 37. Fauna más común en la zona

Familia	Especie	Orden	Nombre común	Endemismos	Nom-059
Polioptilidae	Polioptila caerulea	Passeriformes	Perlita Azul Gris	No endémico	S/C
Paserellidae	Spizella pallida	Passeriformes	Gorrión pálido	No endémico	S/C
Sciuridae	Ictidomys parvidens	Rodentia	Ardilla de tierra	No endémico	S/C
Cricetidae	Sigmodon hispidus	Rodentia	Rata algodonera crespa	No endémica	S/C
Cricetidae	Neotoma micropus	Rodentia	Rata-cambalachera de pradera	No endémica	S/C

IV.2.4 PAISAJE

Existen tres principios básicos en el paisaje: la perceptiva, la estructura y la funcionalidad, estos dos últimos se pueden describir en función de los efectos tangibles que tienen sobre los espectadores, algunos de estos, se pueden entender en el contexto de los llamados servicios ambientales, que serían los beneficios fisiológicos y de confort emocional o espiritual que ofrece un paisaje al ser observado. En adición a lo anterior, cabe mencionar que estos servicios ambientales por tanto están estrechamente relacionados con la forma (estructura) en que integran un paisaje, siembre valoran la condición más natural de los elementos que la integran, ya sea en la vegetación, la fauna o los elementos físicos, como pueden ser las topoformas (elevaciones o depresiones del terreno), la geología (rocas) y su combinación con la hidrología y los elementos o condiciones atmosféricas.

Por otra parte, la perspectiva se puede entender desde la condición emocional del espectador en el sentido de observar una escena que en ese tiempo y espacio estéticamente le genere una sensación de agrado y satisfacción. Con base en los principios antes expuestos se desarrollaron categorías de ponderación para los tipos de paisajes que integran el área de estudio del proyecto, las cuales se describen a continuación:

- Muy Baja: Paisajes donde la calidad escénica es mínima, ya que la estructura y funcionalidad de los elementos originarios que integraban el paisaje natural han sido cambiados por otros que aportan poca o nula perspectiva panorámica

- Baja: Paisajes en los que la calidad y perspectiva escénica mantiene algunos elementos naturales y por tanto aporta una sensación de naturalidad, asimismo se conservan remanentes de la estructura y servicios ambientales de los elementos naturales del ambiente
- Media: Paisajes donde algunos de los elementos del paisaje natural se conservan, aunque con modificaciones y presentan una perspectiva que resulta agradable al espectador, dado que se manifiesta la sensación de presencia de los servicios ambientales
- Alta: Paisajes en los que la calidad escénica es mayor, ya que visualmente se percibe que la estructura de los elementos naturales se conserva y ofrece mayores servicios ambientales, por lo que la perspectiva visual es mayor al ofrecer más sensaciones de agrado o de confort

Para definir la categoría en la que se ubica el AP se consideraron los siguientes indicadores y su valoración como se muestra en las siguientes Tablas:

Tabla 38. Indicadores y valoración del paisaje

Indicador	Respuesta		Valor
El proyecto modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua	Si		2
	No	X	1
El proyecto modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna	Si		2
	No	X	1
El proyecto creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora o fauna	Si		2
	No	X	1
Para el desarrollo del proyecto se contempla la introducción de especies exóticas	Si		2
	No	X	1
Se trata de una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales	Si		2
	No	X	1
Se considera una zona considerada como atractivo turístico	Si		2
	No	X	1
Es o se encuentra cera de un área arqueológica o de interés histórico	Si		2

	No	X	1
Es o se encuentra cerca de un ANP	Si	X	2
	No		1
El desarrollo del proyecto generará impactos negativos en la zona	Si	X	2
	No		1

Tabla 39. Identificación de la categoría del paisaje

Categoría	Valor
Alta	16 - 18
Media	14 - 16
Baja	10 -14
Muy baja	9

Como resultado de la valoración obtenida en la Tabla 39, se puede establecer que el AP se encuentra en la categoría Baja de calidad paisajística, ya que se ubica dentro de la zona Desarrollo Habitacional Densidad Media, en las que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje en proceso de urbanización, donde los servicios ambientales son mínimos, paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es bajo, debido a los elementos de contaminación visual y sonora.

IV.2.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los medios físico y social se encuentran íntimamente vinculados, ya que conforman un sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico.

El ambiente socioeconómico y cultural, está caracterizado por factores de las organizaciones políticas y sociales, población, salud, educación, tenencia de la tierra, empleo y actividades económicas, infraestructura, servicios básicos y recursos culturales recreacionales.

La información fue obtenida de publicaciones oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del Consejo Nacional de Población (CONAPO), de la Secretaría de Salud, del Plan Estatal y Municipal de Desarrollo Urbano.

La caracterización del Municipio en donde se ubica el predio en donde se pretende construir el proyecto, se realizó tomando en cuenta la línea base social que nos permite analizar el momento de inicio del proyecto, considerando los siguientes elementos.

- Demografía

En el Municipio de San Fernando en un periodo de tiempo comprendido de 5 años de 2005 a 2010 se tuvo un crecimiento poblacional de 471 habitantes de acuerdo a la información proporcionada por CONAPO.

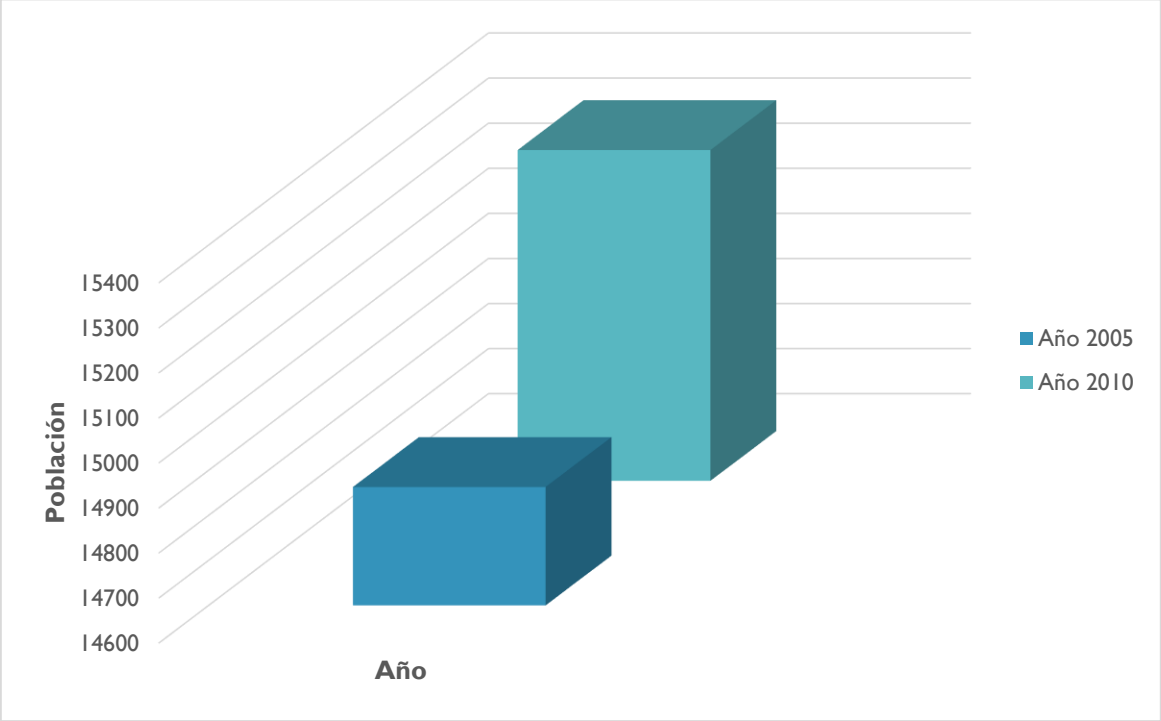

Figura 35. Crecimiento poblacional del Municipio de San Fernando

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por AGEB y Manzanas Urbanas México

- Tendencias de crecimiento

De acuerdo con la tendencia de crecimiento demográfico la población del Municipio de San Fernando incrementará 1,413 habitantes más para el año 2025 que su población reportada en el año 2010. Con políticas de fomento al arraigo de la población se podrá disminuir el fenómeno migratorio.

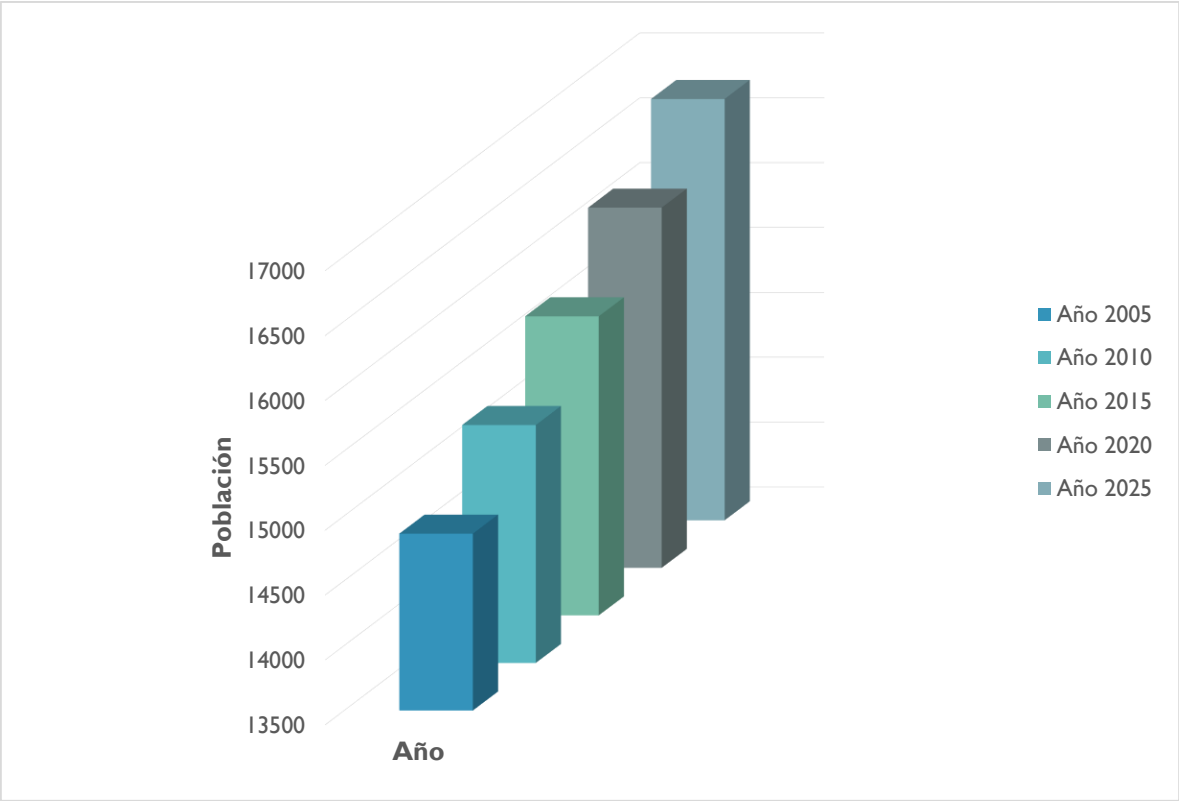

Figura 36. Tendencias de crecimiento del Municipio de San Fernando con proyección al año 2025

- Rezago social

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales: educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda en un solo índice.

Su finalidad es ordenar las unidades de observación, según los niveles de sus indicadores sociales, así como brindar estratos de unidades de información que tengan características parecidas. Es importante señalar que el índice no constituye una medición de pobreza, puesto que no incluye información sobre el ingreso, el acceso a la seguridad social ni el acceso a la alimentación.

En el caso del Índice de Rezago Social de una Localidad, se calcula primero una serie de variables asociadas a las dimensiones de educación, el acceso a los servicios de salud, los servicios básicos en la vivienda, la calidad de la vivienda y los activos del hogar. Estas variables son:

- Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta
- Porcentaje de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela
- Porcentaje de población de 15 años y más con educación básica incompleta
- Porcentaje de población sin derechohabiencia a servicios de salud

- Porcentaje de viviendas con piso de tierra
- Porcentaje de viviendas que no disponen de excusado o sanitario
- Porcentaje de viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública
- Porcentaje de viviendas que no disponen de drenaje
- Porcentaje de viviendas que no disponen de energía eléctrica
- Porcentaje de viviendas que no disponen de lavadora
- Porcentaje de viviendas que no disponen de refrigerador

La educación básica, conformada por preescolar, primaria y secundaria, es obligatoria e impartida por el Estado (Federación, Estados y los Municipios) en todo el territorio nacional mexicano bajo los términos del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. A continuación, se muestran los indicadores asociados a la educación en el Municipio de San Fernando:

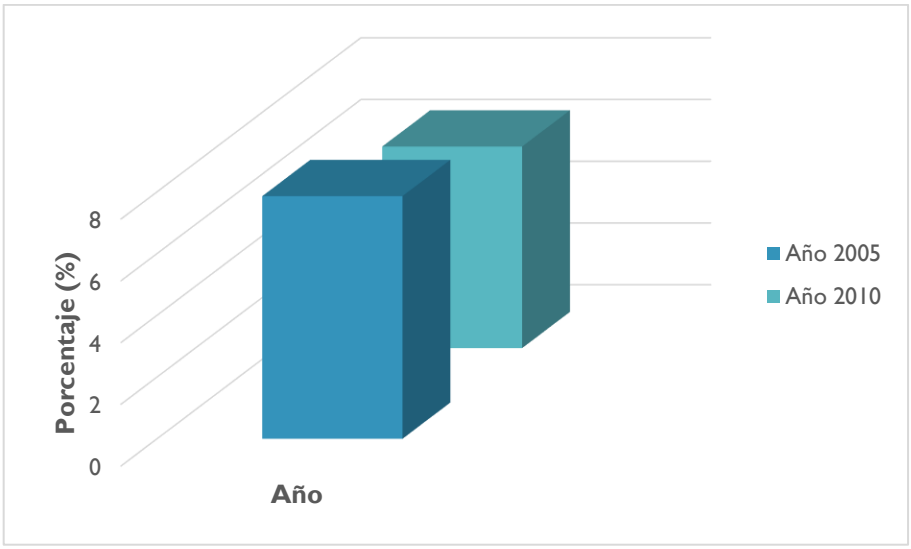

Figura 37. Porcentaje (%) de población de 15 años o más analfabeta en el Municipio de San Fernando

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por Municipio

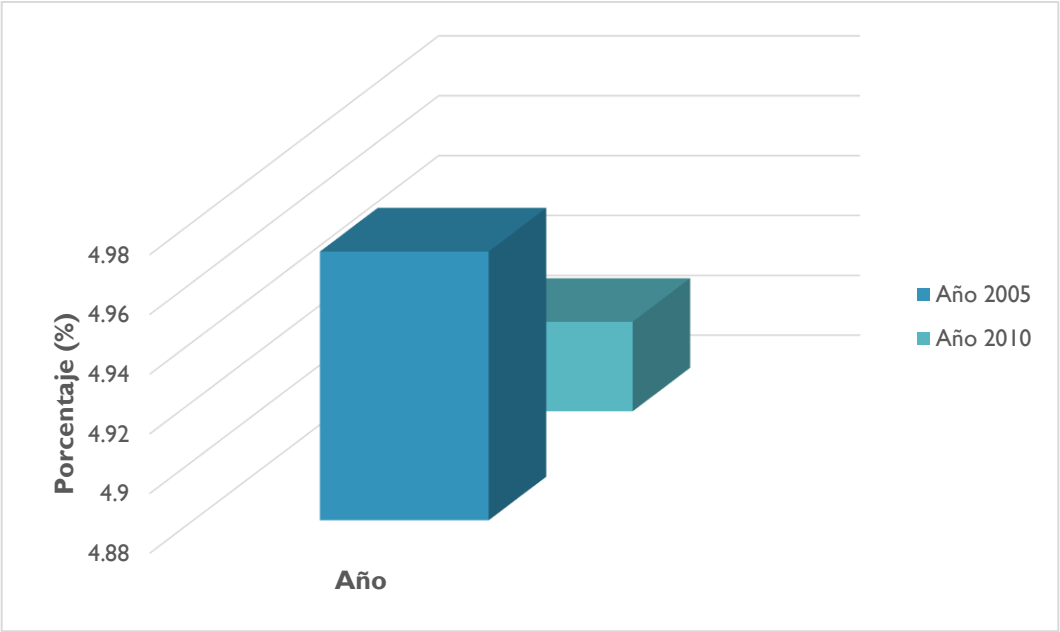

Figura 38. Porcentaje (%) de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela en el Municipio de San Fernando

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivenda 2010. Principales resultados por Municipio

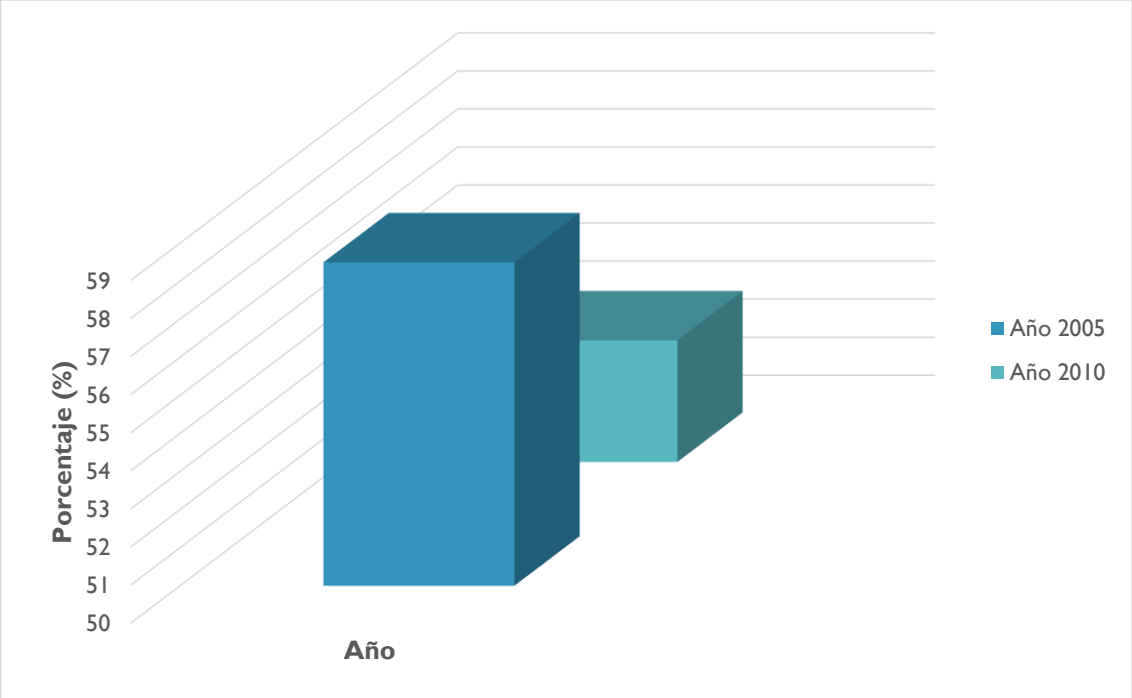

Figura 39. Porcentaje (%) de población de 15 años o más con educación básica incompleta en el Municipio de San Fernando

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por Municipio

En las Figuras 37, 38 y 39 podemos observar los indicadores asociados a la educación en el Municipio de San Fernando durante los años 2005 y 2010, los cuales son, población de 15 años o más que es analfabeta, la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela y la población de 15 años o más con educación básica incompleta. Donde los tres indicadores presentaron una disminución del año 2005 al año 2010.

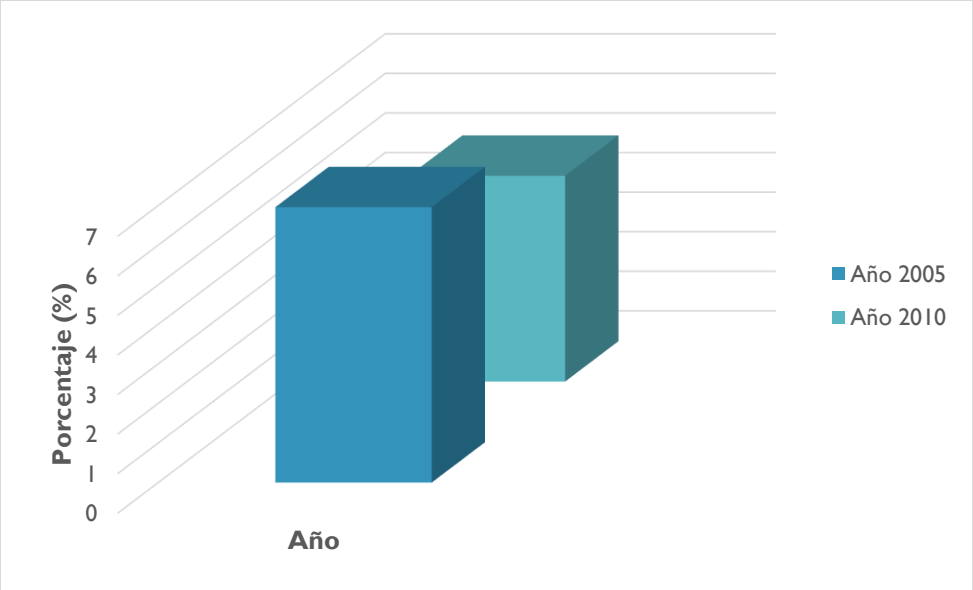

Figura 40. Porcentaje (%) de viviendas particulares habitadas con piso de tierra durante el año 2005 y 2010 en el Municipio de San Fernando

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por Municipio

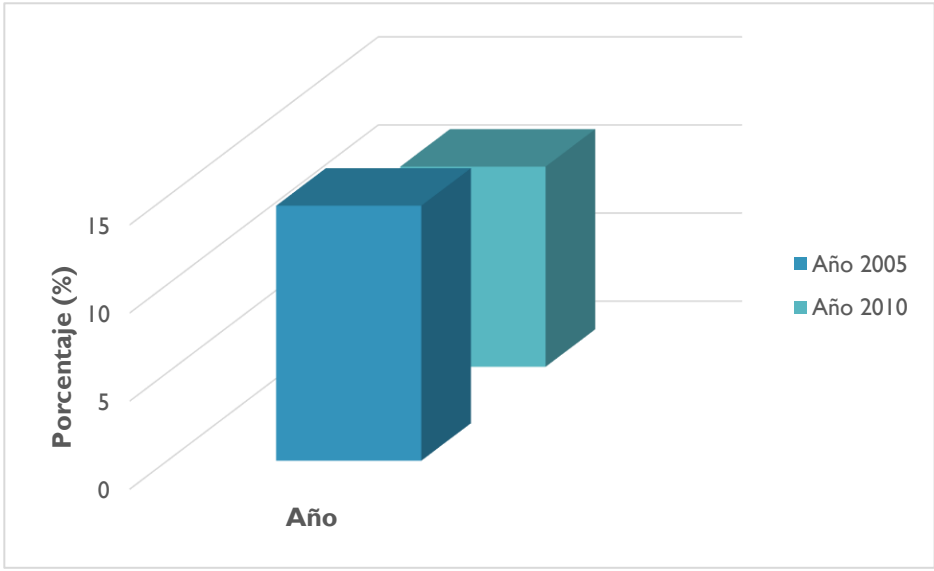

Figura 41. Porcentaje (%) de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje durante el año 2005 y 2010 en el Municipio de San Fernando

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por Municipio

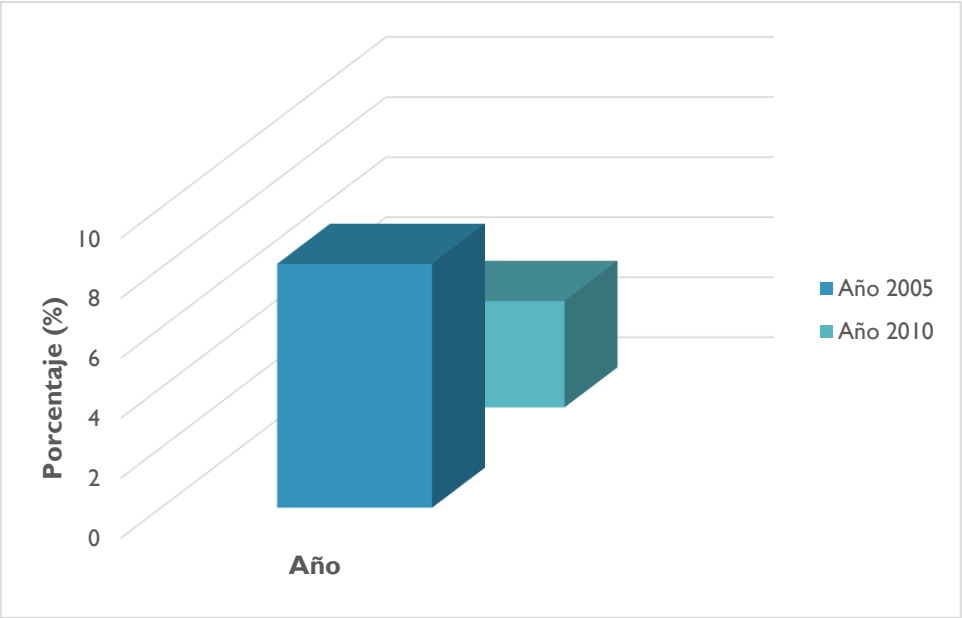

Figura 42. Porcentaje (%) de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica durante el año 2005 y 2010 en el Municipio de San Fernando

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por Municipio

Si bien el Índice de Rezago Social no constituye una medición de pobreza, representa una herramienta de gran utilidad, pues da cuenta en un solo indicador de cuatro dimensiones asociadas al fenómeno de pobreza en el Municipio de San Fernando. Se observa que de los indicadores utilizados para el análisis del rezago social presentan disminuciones importantes.

De acuerdo al índice de marginación calculado por la CONAPO para el año 2010 el Municipio de San Fernando presentaba un grado de marginación bajo. El índice y grado de marginación es una medida que permite diferenciar Entidades Federativas, Municipios y Localidades según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la percepción de ingresos monetarios insuficientes.

- Localidades indígenas

Dentro del Sistema Ambiental (UGA APA-195) se identifican las siguientes localidades indígenas:

Tabla 40. Localidades indígenas identificadas dentro del SA (UGA APS-195)

Tipo de localidad (fuente CDI)	Municipio	Latitud (N)	Longitud (E)	Altitud (msnm)	Población masculina	Población femenina	Total de viviendas	Población total	Ámbito	Población indígena (fuente CDI)	Tipo de localidad	Marginación (fuente CDI)	Población indígena (fuente CDI)
Ricardo Dávila	San Fernando	245005	0980711	0080	ND	ND	1	6	Rural	ND	Sin registro de presencia indígena (No se incluyen en la clasificación de la CDI)	ND	ND
San Fernando	San Fernando	245051	0980930	0042	14636	15029	8044	29665	Urbano	Municipio con población indígena dispersa	Localidades con una densidad de población de menos del 40% de PI y más de 150 indígenas, se consideran localidades de interés	Bajo	247
Venancio González	San Fernando	244952	0980759	0038	ND	ND	1	4	Rural	ND	Sin registro de presencia indígena (No se incluyen en la clasificación de la CDI)	ND	ND

IV.2.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La realización de un análisis del estado actual del ambiente es un importante punto de referencia para evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los diversos componentes ambientales, ya que las condiciones actuales se presentan en función del resultado de procesos naturales y antrópicos desarrollados a lo largo del tiempo en el SA.

A continuación, se presenta el análisis de la situación actual del SA (UGA APS-195) que se ha delimitado para el proyecto, con el fin de identificar los factores relevantes en el funcionamiento del sistema, además de conocer la calidad ambiental actual del sitio, tomando en cuenta las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y su grado de conservación. El resultado permitirá establecer la magnitud e importancia de las tendencias de cambio y los parámetros a utilizar para la construcción de escenarios que podrían presentarse con y sin la ejecución del proyecto.

Analizando el SA, AP y AI se puede mencionar lo siguiente:

El SA (UGA APS-195) definido para el presente proyecto, comprende una superficie de 19,472,578.462 m^2, la UGA APS-195 de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos tiene un uso predominante Pecuario, el giro de las actividades que se pretenden desarrollar con el proyecto no encuadran con el uso predominante de la UGA, sin embargo, se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo para la instalación de una Gasolinera según la Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando, Tamaulipas vigente.

La primera fuente de deterioro, como es la tendencia en gran parte del Estado y del país, es el crecimiento de la zona urbana, lo cual genera necesidades de aprovechamiento de recursos, tales como el suelo el agua, insumos alimenticios, etc. Son también evidentes las fuentes de deterioro por el desarrollo de actividades económicas para el caso de este proyecto las actividades del sector secundario, ya que la principal actividad productiva en el área es la comercial.

El proyecto generará impactos ambientales ineludibles descritos en el capítulo V de la presente MIA-P, principalmente provocados por el ruido de los trabajos y la maquinaria, así como, por las actividades de acondicionamiento del sitio, se considera que las afectaciones no serán consideradas como significativas.

Es importante señalar que la construcción de la Estación de Servicio no requiere de Cambio de Uso de Suelo, ya que se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo como se mencionó anteriormente. Así mismo, no se requiere la construcción o rehabilitación de caminos de acceso, no existen datos sólidos respecto a posibles afectaciones a la fauna y a la vegetación, además de que su hábitat está fuera del AP y AI.

Se prevé que el proyecto no provocará el deterioro de otros factores ambientales, ya que se llevarán a cabo las medidas de prevención y mitigación descritas en el Capítulo VI de la MIA-P, que coadyuvarán para que las tendencias al deterioro provocado por las actividades en la zona no se agraven.

Para la identificación de los diversos componentes del SA, AI y AP, así como, de su situación actual, se utilizó una lista de verificación preliminar que apoyará posteriormente en la identificación de los impactos ambientales a generarse por la ejecución de las diversas actividades que contempla el proyecto.

En la siguiente Tabla se seleccionaron los aspectos que de acuerdo a una primera valoración, son los aspectos más importantes en una escala subjetiva de Alto, Medio, Bajo y Nulo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran afectar una valoración del entorno.

Tabla 41. Lista de verificación para diagnóstico preliminar del inventario ambiental

Componente		Grado de Importancia	Observaciones
Suelo	Aspectos físicos endémicos	Bajo	Presenta aspectos físicos propios de la zona en la cercanía, aunque ya han sido perturbados por actividades agrícolas, urbanas y comerciales del área
Aire/clima	Contaminación actual	Bajo	El aire en la zona puede considerarse de buena calidad ya que no existen fuentes intensivas cercanas de emisiones, aunque las actividades propias del proyecto generarán emisiones a la atmósfera, éstas se dispersarán rápidamente
Agua	Descarga de aguas residuales	Bajo	La zona cuenta con el servicio de drenaje municipal
	Calidad	Bajo	No existen canales de riego o similares que se vean afectado por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio
Flora	Diversidad	Bajo	Dentro del ANP en la que se encuentra el proyecto se identifican algunas zonas arboladas con alta diversidad biológica, en el AP y AI la vegetación ha sido sustituida anteriormente por parcelas agrícolas y pastizales, actualmente por actividades comerciales y habitacionales, por lo cual, la diversidad es baja. En las zonas colindantes al AI en donde la vegetación ha sido sustituida por Asentamientos Humanos es prácticamente nula
Fauna	Diversidad	Bajo	El hábitat en la zona se encuentra muy degradado por las actividades agrícolas pasadas y las actividades urbanas actuales. La fauna nativa ha sido desplazada en años anteriores.
Recursos naturales	Áreas Naturales Protegidas	Medio	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se ubica dentro de la Zona de Influencia del ANP "Laguna Madre y Delta del Río Bravo", dentro del AP y AI no se mantienen las condiciones físicas y bióticas más parecidas a las que existían antes de la intervención humana intensiva, sin embargo, se le asigna el Grado de Importancia "Medio" debido a que en el SA si se pueden encontrar ecosistemas con un grado alto de conservación

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

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales del Proyecto fue necesario contar con información previa relevante consistente en lo siguiente:

- Descripción del Proyecto y sus alternativas (Capitulo II), donde se recabó información para la identificación de los componentes más relevantes en la modificación del medio
- Descripción y caracterización del Sistema Ambiental (SA) (Capitulo IV), que pone de manifiesto la importancia de los factores ambientales y al mismo tiempo determina el estado inicial o línea base del ambiente

Una vez disponible la información antes mencionada, se procedió a determinar las interacciones entre el proyecto y el ambiente, así se identificaron los posibles impactos ambientales que se esperaría fueran ocasionados sobre el SA. Para esta identificación y posterior evaluación, mediante la aplicación de más de una técnica de identificación, complementarias entre sí.

Debido a la naturaleza del proyecto se ha decidido emplear un conjunto de técnicas complementarias entre sí, a la vez que su utilidad y aplicabilidad a una gran gama de proyectos de diferente índole han sido demostradas a lo largo de numerosos casos prácticos en literatura especializada e investigaciones.

Las técnicas seleccionadas para identificación y evaluación de los impactos ambientales fueron las siguientes:

- **Listas de control:** De acuerdo con la SEMARNAT, la principal ventaja de estas listas es que son un método simple y eficiente para mostrar resultados preliminares. Sus principales desventajas son la dificultad para la identificación de impactos directos e indirectos.

  Con la finalidad de lograr la identificación de los parámetros ambientales, se desarrolló una lista de control basada en una lista de control simple. Esta tabla fue modificada, en función de la información relativa a la caracterización del medio físico - biológico - social, incluida en el Capítulo IV.

- **Matriz de Leopold modificada:** Esta matriz consiste en una modificación realizada a la Matriz de Leopold. La ventaja de esta técnica es que se relacionan las actividades en las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales, lo que facilita la interacción de estas, reflejando los posibles impactos al ambiente a través de la vida útil del proyecto, por lo tanto, es un buen método para mostrar resultados. Su principal desventaja es, que en ocasiones el grado de subjetividad podría considerarse elevado, ya que cada grupo evaluador tiene la libertad de desarrollar su propio sistema de jerarquización y evaluación de los impactos. Será a partir de la identificación de los impactos con la matriz de interacción que pueden aplicarse las diferentes técnicas de evaluación de impactos disponibles. El proceso de evaluación integral aplicado para este proyecto se detalla más adelante.

V.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

En concordancia con la definición incluida en la LGEEPA del impacto ambiental, para su identificación, se generó una matriz conformada, por una parte, con los parámetros ambientales identificados (filas, en concordancia con la Tabla 41), y por otra, las actividades del Proyecto (columnas, de acuerdo con la Tabla 42). Fue a partir de esta matriz con la cual se analizaron todas las interacciones posibles entre cada uno de los parámetros ambientales seleccionados con cada una de las actividades del Proyecto. La construcción de esta matriz de interacción obedecerá las siguientes estructuras:

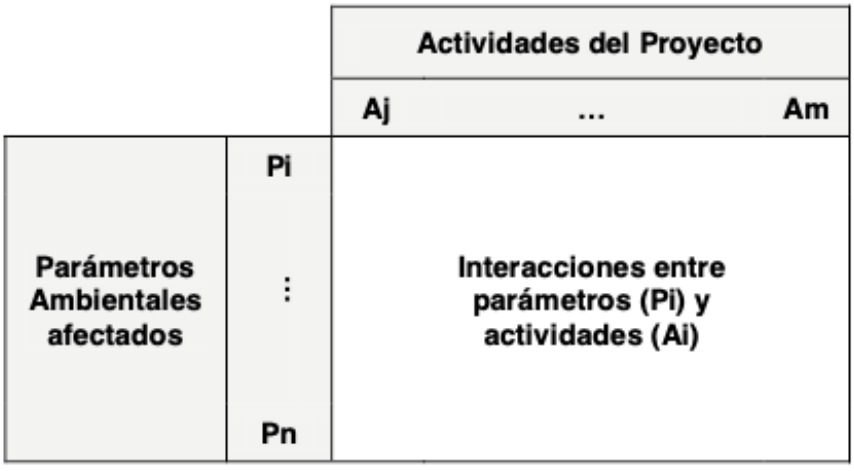

Figura 42. Estructura para la construcción de la matriz de impactos

Inicialmente, el listado de parámetros ambientales considerado por el grupo de trabajo incluyó un total de 34 parámetros ambientales pertenecientes a nueve factores ambientales. A continuación, se muestra dicho listado.

Tabla 42. Lista preliminar de parámetros ambientales

Medio	Factor ambiental	Parámetro ambiental
Físico	Suelo	• Tipo de suelo • Uso de suelo • Procesos erosivos • Calidad del suelo
	Geología y Geomorfología	• Deslizamientos • Relieves
	Hidrología superficial	• Cauces • Áreas de inundación • Calidad del agua superficial
	Hidrología subterránea	• Recarga media • Manantiales, norias y pozos • Calidad del agua subterránea • Vulnerabilidad
	Atmósfera	• Calidad del aire • Clima • Ruido y vibraciones
Biológico	Vegetación	• Riqueza de la vegetación • Abundancia de la vegetación • Especies de vegetación en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 • Distribución de la vegetación
	Fauna	• Riqueza de fauna • Abundancia de fauna

		• Especies de fauna en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 • Distribución de fauna
Social	Socioeconómico	• Servicios básicos • Comunicaciones • Educación • Salud • Vivienda • Empleo y activación económica
Paisaje	Paisaje	• Calidad visual • Fragilidad visual • Visibilidad

Dado que el listado anterior consiste en una primera propuesta, se procedió a analizar la necesidad de complementar y/o simplificar el mismo de manera que se ajustara mejor a las necesidades y características del ambiente que potencialmente se vería afectado por el desarrollo del Proyecto.

La herramienta útil para llevar a cabo esta modificación del listado de los parámetros ambientales a considerar fue el empleo de una Lista de Control o "checklist", con la cuál a partir de una serie de preguntas se identifican aquellos parámetros ambientales sobre los cuales el proyecto podrá tener algún efecto.

La aplicación de esta lista de control se incluye en la Tabla 44 y se presenta con el objeto de proporcionar información general relevante y sintetizada sobre los parámetros ambientales (recarga media de agua, uso de suelo, calidad del aire, relieves, especies protegidas, etc.), delimitados para cada factor ambiental (suelo, geología y geomorfología, atmósfera, fauna, vegetación, etc.) que pudiera verse modificado potencialmente por el proyecto.

Las actividades a considerar para determinar la inferencia del proyecto sobre el ambiente en forma de impactos ambientales, así como durante el proceso de valoración de los mismos, son las siguientes:

Tabla 43. Actividades del proyecto generadoras de impactos por etapa

Etapa	Actividades

Preparación del sitio y Construcción	• Retiro del suelo para nivelación y desplante
	• Excavación:
	  o De fosas para alojar a los tanques de almacenamiento
	  o De zanjas para la conducción de servicios
	  o De zanjas para la cimentación del edificio administrativo y áreas comerciales
	  o De zanjas para la construcción de los sistemas de drenaje (pluvial y sanitario)
	  o Para la cimentación del anuncio distintivo y techumbres
	• Cimentación de obra civil del edificio administrativo, áreas comerciales, techumbres y anuncio distintivo
	• Colocación de los tanques de almacenamiento
	• Construcción:
	  o De fosas para alejar a los tanques de almacenamiento
	  o Del sistema de drenaje pluvial
	  o Del sistema de drenaje aceitoso
	  o Del edificio administrativo y áreas comerciales
	  o Del sistema de zanjas de conducción de servicios
	  o De la cimentación para el anuncio distintivo
	  o De obra civil de protección de zanjas de conducción de servicios hacia los dispensarios, cuarto de control y tanques de almacenamiento
	  o De guarniciones en jardineras
	  o De pavimentos en áreas de circulación interna
	  o De la loza tapa para los tanques de almacenamiento
	• Instalación:
	  o De dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento
	  o De accesorios en tanques de almacenamiento
	  o De tuberías de pared doble
	  o De tuberías de pared sencilla
	  o Del sistema de aire y agua hacia los dispensarios
	  o Eléctrica en edificio administrativo, área comercial, techumbres y anuncio distintivo
	  o Eléctrica en área de tanques de almacenamiento
	  o Del sistema de tierras
	  o En cuarto de máquinas
	  o Del sistema de iluminación
	  o Del sistema de iluminación de emergencia, sistemas de paro de emergencias y alarmas
	  o De los dispensarios, sistemas de bombeo y manqueras
	  o Eléctrica en anuncio luminoso

	○ Eléctrica en dispensarios ○ Eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares • Pintura: ○ En la obra civil ○ General para imagen institucional ○ En señalamientos horizontales ○ Marcaje vertical • Pruebas de hermeticidad: ○ Para tuberías de producto, agua, aire y vapores ○ En tanques de almacenamiento • Pruebas y calibración en dispensarios • Pruebas de verificación del sistema eléctrico
Operación y mantenimiento	• Arribo del autotanque y descarga a los tanques de almacenamiento • Almacenamiento de combustibles • Trasiego de combustibles (a vehículos automotores para venta) • Supervisión y mantenimiento • Generación de residuos peligrosos • Generación de residuos sólidos urbanos • Generación de aguas residuales
Abandono del sitio	• Desmantelamiento y derribo de obra civil general • Restauración o remediación • Retiro de los tanques de almacenamiento, tuberías, accesorios y dispensarios

Tabla 44. Parámetros ambientales del SA potencialmente afectados

	Factor ambiental	Parámetro	Concepto	Característica del SA
Medio físico	Suelo	Tipo de suelo	Comprende las características edafológicas del suelo	De acuerdo con INEGI (2011), la composición edafológica del SA está integrada por una gran diversidad de tipos de suelo, los cuales se distribuyen de acuerdo a la superficie a la que abarcan de la siguiente manera: versitol, chernozem y leptosol
		Uso de suelo	Se refiere a la vocación del suelo en términos de su potencial aprovechamiento antropogénico o conservación	De acuerdo con INEGI (2011), la vegetación y usos de suelo de la UGA APS-195 se distribuyen de acuerdo a la cobertura de su superficie territorial de la siguiente manera: Urbano construido, agricultura temporal anual, pastizal cultivado y

				finalmente vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco
		Procesos erosivos	Favorecimiento o inhibición de la degradación natural del suelo debido a factores externos	No se cuenta con datos referentes a este parámetro dentro del SA. Debido a que el proyecto se llevará a cabo dentro de una UGA cuya Política Ambiental es Aprovechamiento Sustentable y debido también a la naturaleza del proyecto, se considera que este factor no será impactado negativamente
		Calidad del suelo	Se refiere a la modificación en la composición del suelo debido a la introducción de contaminantes externos	No existen datos referentes al tipo de contaminantes en el suelo dentro del SA, cabe destacar que el área de proyecto se encuentra inmersa en una UGA cuya Política Ambiental es Aprovechamiento Sustentable, no habrá una afectación significativa en el lugar, además debe considerarse que el área esta impactada por actividades previas de urbanización
	Geología y Geomorfología	Deslizamientos	Se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de movimientos de derrumbes o arrastres intempestivos de material terreo y/o pétreo	Las actividades para realizar dentro del AP se encuentran en una zona clasificada como Habitacional Densidad Media, en la cual, no existen riesgos de deslizamientos, debido a que es un área previamente preparada y afectada
		Relieves	Se refiere a las características topográficas del terreno	La zona del proyecto se encuentra en un área de lomerío, donde no existen elevaciones destacadas, las más cercanas son algunos cerros
	Hidrología superficial	Cauces	Presencia y características físico - químicas de cuerpos de aguas superficiales	El SA cuenta con la corriente de agua Perenne Rio Conchos como corriente principal, de la cual, nacen pequeños escurrimientos intermitentes de corta trayectoria. La naturaleza del proyecto no provocará impactos potenciales
		Áreas de inundación	Favorecimiento o inhibición de la presencia de áreas susceptibles de acumular agua de origen fluvial o pluvial	El Municipio de San Fernando donde se encuentra el Sistema Ambiental es un lugar que históricamente ha sufrido de inundaciones por lluvias súbitas, ciclones y tormentas tropicales, a pesar de ello y de acuerdo con SIGEIA, el AI y AP no están dentro de un área inundable
		Calidad del agua superficial	Se refiere a la modificación en la composición de cuerpos de agua superficiales debido a la introducción de contaminantes externos	La naturaleza del proyecto, así como, la ubicación dentro de un área en proceso de urbanización permite inferir que no habrá modifica7ción significativa en la calidad del agua debido a la introducción de contaminantes
	Hidrología subterránea	Recarga media	Modificación en la disponibilidad del agua subterránea en una zona específica, así como, de su capacidad para ser restituida de manera natural	Las actividades del proyecto no contemplan alguna modificación en el uso de agua

		Manantiales, norias y pozos	Presencia de afloramientos naturales de agua subterránea u obras de perforación para aprovechamiento	Debido a la naturaleza del proyecto y sus obras o actividades, no se considera necesario el uso de manantiales, norias o pozos
		Calidad del agua subterránea	Se refiere a la modificación en la composición de cuerpos de agua subterráneos debido a la contaminación de contaminantes externos	No se tiene información de la calidad del agua subterránea del SA. Debido a la naturaleza del proyecto, se podría generar algún impacto potencial para este parámetro en caso de que se presentará un derrame no controlado de combustibles fuera del pavimento del predio
		Vulnerabilidad	Se refiere al estatus del acuífero y a su capacidad para mantenerse inalterado	Las actividades del proyecto no requieren del abastecimiento de agua por medio de acuíferos
	Atmósfera	Calidad del aire	Se refiere a la modificación en la composición del aire debido a la emisión de contaminantes externos, incluyendo la presencia de polvos fugitivos	No se tiene información de la calidad del aire en el SA, sin embargo, se considera que existirá un impacto potencial a este parámetro en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento
		Clima	Se refiere a las características en una región extensa, de los parámetros climáticos	Hacia el norte y la parte central de la UGA APS-195 Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A)C(wo)x´. En menor proporción en la parte sur, se encuentra un tipo de BS1(h´) w Semiárido templado
		Ruido y vibraciones	Presencia de niveles de ruido y emisiones vibratorias perceptibles	No se tienen datos de ruido en el SA, se considera que habrá un impacto de manera perjudicial al desarrollar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto
Medio biológico	Fauna	Riqueza de fauna	Número de especies animales presentes	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área considerada como Habitacional Densidad Media, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencial
		Abundancia de fauna	Número de individuos presentes de cada especie animal	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área considerada como Habitacional Densidad Media, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencial
		Especies de fauna en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza, abundancia y distribución de especies animales en estatus de protección o riesgo	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área considerada como Habitacional Densidad Media, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencial

		Distribución de fauna	Presencia física de individuos animales dentro de un área determinada ya sea como hábitat o en tránsito	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área considerada como Habitacional Densidad Media, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencial
	Flora	Riqueza de flora	Número de especies vegetales presentes	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área considerada como Habitacional Densidad Media, de manera tal, que la vegetación primaria ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
		Abundancia de flora	Número de individuos presentes de cada especie vegetal	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área considerada como Habitacional Densidad Media, de manera tal, que la vegetación primaria ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
		Especies de flora en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza, abundancia y distribución de especies vegetales en estatus de protección o riesgo	No se tienen datos de especies de flora que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
		Distribución de flora	Presencia física de individuos vegetales dentro de un área determinada	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área considerada como Habitacional Densidad Media, de manera tal, que la vegetación primaria ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
Medio social	Socioeconómico	Servicios básicos	Existencia de infraestructura de servicios para proporcionar agua potable, energía eléctrica, manejo integral de residuos y aguas residuales	Actualmente, el AP posee todos los servicios requeridos. En cuanto a la corriente para el abastecimiento, se contará con una subestación eléctrica. En concordancia con los párrafos anteriores, para la operación del proyecto no es necesario contar con infraestructura ni servicios públicos adicionales a los ya existentes. El desarrollo de las actividades consideradas en la operación de la obra de drenaje generará un impacto potencial en este parámetro, debido al drene de agua residual. La generación de residuos incrementará ligeramente la demanda del servicio de recolección municipal, provocando también un impacto potencial.

		Comunicaciones	Existencia de infraestructura de vías de comunicación tales como caminos, ferrocarril, puertos, aeropuertos, etc.	El AP cuenta con vías de acceso, por lo cual, no será necesario construirlas, de esta manera no se prevé un impacto potencial a esté parámetro
		Educación	Existencia de infraestructura educativa como escuelas, centros académicos, de investigación y bibliotecas	Este parámetro no se considera relevante para la presente evaluación de impactos
		Salud	Existencia y uso de infraestructura de servicios médicos como hospitales, clínicas y consultorios	Este parámetro no se considera relevante para la presente evaluación de impactos
		Vivienda	Existencia de infraestructura habitacional	El desarrollo del proyecto no tiene relación con éste parámetro, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales
		Empleo y activación económica	Detonación de empleos temporales o permanentes	El presente proyecto contempla la contratación de 10 personas de manera temporal y 6 personas de manera permanente, por lo cual, se establece que se trata de un impacto potencial positivo
Medio paisaje	Paisaje	Calidad visual	Se refiere a la armonía natural del paisaje	No se considera afectación a la armonía natural del paisaje, debido a que como se evaluó anteriormente en la Tabla 37 y 38 se considera que el proyecto se llevará a cabo en una zona que se considera como categoría baja de calidad paisajista, ya que se ubica dentro de la zona Desarrollo Habitacional Densidad Media, en la que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje en proceso de urbanización, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales negativos en este parámetro
		Fragilidad visual	Se refiere a la capacidad del entorno de amortiguación de elementos ajenos al paisaje	No se considera afectación a la fragilidad visual del paisaje, debido a que como se evaluó anteriormente en la Tabla 37 y 38 se considera que el proyecto se llevará a cabo en una zona que se considera como categoría baja de calidad paisajista, ya que se ubica dentro de la zona Desarrollo Habitacional Densidad Media, en la que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje en proceso de urbanización, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales negativos en este parámetro
		Visibilidad	Se refiere a la extensión del terreno que puede apreciarse desde	Paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es bajo, debido a los elementos de contaminación visual y sonora, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales negativos a este parámetro

Tabla 45. Lista de control

Tema	Puede ser		Comentarios
	Si	No	
Formas del terreno ¿Producirá el proyecto:			
Pendiente inestables o terraplenes inestables?		X	
Una amplia destrucción del desplazamiento del suelo?		X	
Un impacto sobre terrenos agrícolas clasificados como de primera calidad o únicos?		X	
Cambios en las formas del terreno, orillas o cauces de cursos?		X	
Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?		X	
Efectos que impidan determinados usos del desplazamiento a largo plazo?		X	
Un incremento en los procesos erosivos?		X	
Aire/climatología ¿Producirá el proyecto:			
Emisiones contaminantes aéreos que excedan estándares estatales, federales o que provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental?	X		Las actividades de preparación del sitio y construcción generarán levantamiento de polvos y partículas. El parámetro ambiental potencialmente afectado será "Calidad del aire". Durante la etapa de operación y mantenimiento se emitirán Compuestos Orgánicos Volátiles en cada uno de los puntos del proceso
Olores desagradables?		X	
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?		X	
Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados?		X	

Agua **¿Producirá el proyecto?**			
Vertidos a un sistema público de aguas?	X		Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio serán descargadas hacia la red pública de drenaje
Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía?		X	
Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas?		X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o mayor a 4 ha de superficie?		X	
Vertidos de aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando la temperatura y la turbidez?		X	
Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de agua subterránea?		X	
Alteraciones en la calidad del agua subterránea?		X	
Contaminación de las reservas públicas de agua?		X	
Infracción de los criterios de calidad de agua en cuerpos de agua, si fuesen de aplicación?		X	
Instalándose en un área inundable fluvial o litoral?		X	
Riesgos de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones?		X	
Instalaciones en una zona litoral sometida al cumplimiento de un Plan de Gestión de zonas costeras?		X	
Impacto sobre o construcción de un humedal o llanura de inundación interior?		X	
Residuos sólidos ¿Producirá el proyecto:			
Residuos sólidos o basuras en volumen significativo?		X	

Ruido ¿Producirá el proyecto:			
Aumento de los niveles sonoros previos?		X	
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados?	X		Debido al desarrollo de las actividades del proyecto existirá una generación de ruido. El parámetro ambiental potencialmente afectado será "Ruido y vibraciones"
Vida vegetal **¿Producirá el proyecto:**			
Cambios en la diversidad o productividad en el número de alguna especie vegetal?		X	
Reducción del número de individuos?		X	
Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes?		X	
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola?		X	
Vida animal ¿El proyecto:			
Reducirá el hábitat el número de individuos de alguna especie animal considerada como unidad, rara o en peligro?		X	
Introducirá nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres?		X	
Provocará la atracción o la invasión o atrapará la vida animal?		X	
Dañará los hábitats naturales y peces		X	
Provocara la emigración generando problemas de interacción entre los humanos y los animales?		X	

Uso del suelo ¿El proyecto:			
Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos del área?		X	
Provocará un impacto sobre un elemento de los sistemas de áreas naturales protegidas?		X	
Recursos naturales ¿El proyecto:			
Aumentará la intensidad del uso en algún recurso natural?		X	
Destruirá sustancialmente algún recurso reutilizable?		X	
Se situará en un área natural protegida?	X		El SA, AP y AI se ubican dentro de la Zona de Influencia del ANP Federal "Laguna Madre y Delta del Río Bravo"
Energía ¿El proyecto:			
Utilizará cantidades considerables de combustible o energía?		X	
Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía?		X	
Transporte y flujos de tráfico? **¿Producirá el proyecto:**			
Un movimiento adicional de vehículos?	X		Es probable que por la instalación de la Estación de Servicio se aumente el flujo vehicular en la vialidad principal por lo vehículos que acudirán a la compra de combustibles
Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte?		X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes?		X	

Un aumento de los riesgos de tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?		X	
La construcción de carreteras nuevas?		X	
Servicio público ¿Tendrá el proyecto un efecto sobre o producirá, la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las siguientes áreas?			
Protección contra incendios		X	
Escuelas		X	
Otros servicios de la administración pública		X	
Infraestructura ¿El proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras?			
Energía y gas natural		X	
Sistemas de comunicación		X	
Agua		X	
Saneamiento o fosas sépticas		X	
Redes de aguas blancas o pluviales		X	
Población ¿El proyecto:			
Alterará la ubicación o distribución de la población humana en el área?		X	
Economía ¿El proyecto:			
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valoraciones del suelo o empleo?		X	
Estética ¿El proyecto:			

Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?		X	
Creará una ubicación estéticamente ofensiva o abierta a la vista al público ?		X	
Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?		X	
Arqueología, cultura e historia ¿El proyecto:			
Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios del interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluido en el Catálogo Nacional?		X	
Residuos peligrosos ¿El proyecto:			
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso regulado?	X		Se considera que las actividades del proyecto generarán residuos peligrosos que deben ser dispuestos de manera especial, tales como: estopas con residuos de disolventes, pinturas, contenedores, grasas, etc. No se considera que existirá una afectación significativa debido a la despreciable cantidad de residuo generado, sin embargo, estos deben ser manipulados y dispuestos de manera adecuada

Posteriormente se realizó una preselección de los parámetros ambientales descritos en la Tabla 43, tomando en cuenta únicamente sobre los que pudiera tener un impacto positivo o adverso y se especifican en la Tabla 46.

- **Matriz de interacción**

La matriz de interacción resultante de la lista de control de parámetros ambientales y del conjunto de actividades que conforman el proyecto constituyen una matriz con sus respectivas interrelaciones posibles. Para poder realizar la matriz de interacciones se procedió a asignarles claves a las actividades del proyecto de la siguiente manera:

Tabla 46. Claves asignadas a las actividades del proyecto generadoras de impactos por etapa

Etapa	Actividades	Clave
Preparación del sitio y Construcción	• Retiro del suelo para nivelación y desplante	PS01
	• Excavación: o De fosas para alojar a los tanques de almacenamiento o De zanjas para la conducción de servicios o De zanjas para la cimentación del edificio administrativo y áreas comerciales o De zanjas para la construcción de los sistemas de drenaje (pluvial y sanitario) o Para la cimentación del anuncio distintivo y techumbres	PS02
	• Cimentación de obra civil del edificio administrativo, áreas comerciales, techumbres y anuncio distintivo	C01
	• Colocación de los tanques de almacenamiento	C02
	• Construcción: o De fosas para alejar a los tanques de almacenamiento o Del sistema de drenaje pluvial o Del sistema de drenaje aceitoso o Del edificio administrativo y áreas comerciales o Del sistema de zanjas de conducción de servicios o De la cimentación para el anuncio distintivo o De obra civil de protección de zanjas de conducción de servicios hacia los dispensarios, cuarto de control y tanques de almacenamiento o De guarniciones en jardineras o De pavimentos en áreas de circulación interna o De la loza tapa para los tanques de almacenamiento	C03
	• Instalación: o De dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento o De accesorios en tanques de almacenamiento o De tuberías de pared doble o De tuberías de pared sencilla o Del sistema de aire y agua hacia los dispensarios o Eléctrica en edificio administrativo, área comercial, techumbres y anuncio distintivo	C04

	○ Eléctrica en área de tanques de almacenamiento ○ Del sistema de tierras ○ En cuarto de máquinas ○ Del sistema de iluminación ○ Del sistema de iluminación de emergencia, sistemas de paro de emergencias y alarmas ○ De los dispensarios, sistemas de bombeo y manqueras ○ Eléctrica en anuncio luminoso ○ Eléctrica en dispensarios ○ Eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares	
	• Pintura: ○ En la obra civil ○ General para imagen institucional ○ En señalamientos horizontales ○ Marcaje vertical	C05
	• Pruebas de hermeticidad: ○ Para tuberías de producto, agua, aire y vapores ○ En tanques de almacenamiento	C06
	• Pruebas y calibración en dispensarios	C07
	• Pruebas de verificación del sistema eléctrico	C08
Operación y mantenimiento	• Arribo del autotanque y descarga a los tanques de almacenamiento	OM01
	• Almacenamiento de combustibles	OM02
	• Trasiego de combustibles (a vehículos automotores para venta)	OM03
	• Supervisión y mantenimiento	OM04
	• Generación de residuos peligrosos	OM05
	• Generación de residuos sólidos urbanos	OM06
	• Generación de aguas residuales	OM07
Abandono de sitio	• Desmantelamiento y derribo de obra civil general	AS01
	• Restauración o remediación	AS02

	• Retiro de los tanques de almacenamiento, tuberías, accesorios y dispensarios	AS03

A continuación, se muestra la matriz en cuestión, incluyendo también la identificación de los posibles impactos ambientales identificados anteriormente.

Tabla 47. Actividades del proyecto generadoras de impactos por etapa

			Preparación del sitio y construcción										Operación y Mantenimiento							Abandono del sitio		
			PS01	PS02	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	OM01	OM02	OM03	OM04	OM05	OM06	OM07	AS01	AS02	AS03
Medio físico	Suelo	Calidad del suelo	X	X	X																X	
	Hidrología subterránea	Calidad del agua subterránea	X	X	X		X															
	Atmósfera	Calidad del aire	X	X	X		X						X	X	X					X	X	
		Ruido y vibraciones	X	X	X	X	X	X					X			X				X		X
Medio social	Socioeconómico	Empleo y activación económica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
		Servicios básicos (Generación de residuos)	X	X	X		X	X	X						X	X	X	X	X	X		X

V.2.1 MATRIZ DE LEOPOLD

Para el desarrollo de esta matriz, se colocaron en las columnas todas las acciones del proyecto agrupadas en las diferentes etapas; en los renglones se adicionaron los elementos ambientales, divididas en sus correspondientes componentes. La clasificación de los impactos ambientales se define a partir de las siguientes variables:

En relación al sentido del impacto: Benefico (+) o Perjudicial (-)

En relación a su presencia en el medio:

- Temporal, el impacto permanece por cierto tiempo en el ambiente, aún después de concluir la acción del proyecto
- Permanente, el impacto permanece en el ambiente aún después de haber terminado la acción impactante

En relación a la extensión territorial:

- Puntual: solo se presenta en el lugar en donde aparece la acción del proyecto
- Local: el impacto rebasa el nivel puntual, abarcando la zona del proyecto y zonas aledañas
- Regional: el impacto trasciende a la Localidad y se proyecta en una región más amplia

Tabla 48. Actividades del proyecto generadoras de impactos por etapa

Abreviatura	Significado	Descripción
+	Calificación del impacto	Benéfico
-	Calificación del impacto	Perjudicial
I	Extensión del impacto	Impacto puntual
L	Extensión del impacto	Impacto local
T	Temporalidad del impacto	Permanente
t	Temporalidad del impacto	Temporal

Tabla 49. Matriz de Leopold modificada

			Preparación del sitio y construcción										Operación y Mantenimiento							Abandono del sitio		
			PS01	PS02	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	OM01	OM02	OM03	OM04	OM05	OM06	OM07	AS01	AS02	AS03
Medio físico	Suelo	Calidad del suelo	-I T	-I T	-I T																+I t	
	Hidrología subterránea	Calidad del agua subterránea	-I T	-I T	-I T		-I t															
	Atmósfera	Calidad del aire	-I t	-I t	-I t		-I t						-I T	-I T	-I T					-I t	-I t	
		Ruido y vibraciones	-I t	-I t	-I t	-I t	-I t	-I t					-I t			-I10 per t				-I t		-I t
Medio social	Socioeconómico	Empleo y activación económica	+L t	+L t	+L t	+L t	+L t	+L t	+L t	+L t	+L t	+L t	+L T	+L T	+L T	+L T				+L t	+L t	+L t
		Servicios básicos	-I t	-I t	-I t		-I t	-I t	-I t						-I T	-I T	-I T	-I T	-I T	-I t		-I t

El resultado de identificación anterior arrojó un total de 56 impactos potenciales (38 perjudiciales y 18 benéficos), de los cuales 12 se presentan en la etapa de preparación del sitio (10 perjudiciales y 2 benéficos), 15 en la etapa de construcción (8 perjudiciales y 7 benéficos).

En la etapa de operación y mantenimiento se identificaron 14 impactos potenciales (10 perjudiciales y 4 benéficos). En caso de que se llevará a cabo el abandono del sitio, se producirán 10 impactos (6 perjudicales y 4 benéficos).

V.2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

A continuación se presenta la descripción de los impactos potenciales identificados:

Tabla 50. Descripción de los Impactos identificados

Etapa	Parámetro	Impacto	Descripción
Preparación del sitio	Calidad del suelo	Pérdida de su vocación natural	El suelo será acondicionado agregando el material necesario para su óptima nivelación, por lo cual, existe una capa edáfica en el suelo que perderá su vocación natural. La afectación será de manera permanente y se considera que no existirá sinergia y acumulación, debido a que no se presentan interacciones entre impactos. Este impacto es puntual, ya que se realizará dentro del predio exclusivamente.
	Calidad del agua subterránea	Cambio en la calidad del agua subterránea	Debido a la actividad de acondicionamiento y cambio de la vocación del suelo, se impactará directamente a la calidad de las corrientes subterráneas por la remoción de la capa vegetal secundaria, aumentando con ello la infiltración de partículas. La afectación de estas actividades es puntual, porque el impacto solo será en las corrientes que se formará dentro del predio durante las lluvias.
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Las actividades relacionadas al movimiento de tierra, uso de equipos y/o maquinaria impactarán directamente sobre la calidad del aire en la zona y puntualmente dentro del predio. Se prevé que está afectación prevalecerá posteriormente por las futuras actividades de la Estación de Servicio.
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	El aumento de ruido se originará en esta etapa por el uso de maquinaria, equipo y herramienta. Se prevé que influya en una intensidad baja, debido a que se trata de un predio con actividades de urbanización en las colindancias. Se prevé que esta situación se prolongue durante la operación.
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Durante esta etapa se contratará personal para laborar en las obras (peones, maquinistas, técnicos, etc.) El efecto de este impacto será local porqué excederá el límite del predio.

	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerándose como un impacto perjudicial, será puntual y temporal.
Construcción	Calidad del suelo	Pérdida de su vocación natural	Durante esta etapa se genera un impacto perjudicial debido a la colocación de la capa asfáltica y de concreto, sobre el área de circulación y acceso a la Estación de Servicio, así como las áreas comerciales y de autolavado, lo cual implica un cambio permanente en el suelo.
	Calidad del agua subterránea	Cambio en la calidad del agua subterránea	Debido a la pavimentación de la superficie de la Estación de Servicio no se permitirá la infiltración y retención de agua. El impacto es permanente y puntual, debido a que solo afectará a la zona del predio.
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Existirá un impacto perjudicial a la cálida del aire provocado por el levantamiento de polvo y partículas resultado de las excavaciones y de la obra civil, será puntual y temporal ya que solo se realizará en la superficie del predio y el tiempo para realizarlo no será extenso.
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	No existen datos de monitoreo del nivel de ruido, sin embargo, se infiere que durante el desarrollo de esta actividad los niveles serán más altos que los que se consideran cotidianos, de esta forma, el impacto será perjudicial, temporal y únicamente en un área específica lo que hace al impacto puntual.
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal capacitado para llevar a cabo las actividades referentes a la etapa de construcción. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será local porque se contratará personal de la localidad o del Municipio. Temporal debido a que únicamente se contratarán para llevar a cabo las actividades referentes a la construcción.
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerándose como un impacto perjudicial, será puntual y temporal.

Operación y mantenimiento	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Durante los siguientes puntos del proceso en esta etapa, se generarán emisiones a la atmósfera de Compuestos Orgánicos Volatiles (COVs): • Evaporación de combustible desde la transferencia del autotanque a los tanques subterráneos de almacenamiento • Evaporación por respiración de tanques subterráneos • Evaporación de combustible durante la transferencia de la bomba a los vehículos • Derrame de combustibles (y su subsecuente evaporación) durante cualquiera de las actividades anteriores: Estas pérdidas se presentan por los goteos de los surtidores antes y después del llenado y por el rebosamiento del tubo de llenado del tanque de combustibles del vehículo durante el llenado
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	El aumento de ruido se originará en esta etapa por el aumento de afluencia vehicular y las actividades propias de recibo y abasto de combustibles. Se prevé que influya en una intensidad baja, debido a que se trata de un predio con actividades de urbanización en las colindancias.
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes al expendio de combustibles. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será local porque se contratará personal de la localidad o del Municipio. Permanente debido a que se prolongaran por todo el tiempo de vida útil del proyecto.
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerandose como un impacto perjudicial, será puntual y permanente. Así mismo, se generarán residuos peligrosos en el área de dispensarios, por el derrame accidental de combustibles.
Abandono del sitio	Calidad del suelo	Reconformación del suelo	En esta etapa se llevará a cabo la reconformación del suelo, a través de una escarificado y nivelado del área, cuidando de no dejar depresiones en zonas compactadas o cualquier otra alteración en el suelo. Se adicionará una capa de suelo apropiada para la

			revegetalización, la cuál se llevará a cabo con especies nativas de la zona. El impacto será benéfico y puntual, debido a que se realizará únicamente en el predio que comprende el proyecto y se considera permanente ya que se prolongará hasta que se le asigne un nuevo uso al predio.
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Las actividades relacionadas al movimiento de tierra, uso de equipos y/o maquinaria impactarán directamente sobre la calidad del aire en la zona y puntualmente dentro del predio.
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	No existen datos de monitoreo del nivel de ruido, sin embargo, se infiere que durante el desarrollo de esta actividad los niveles serán más altos que los que se consideran cotidianos, de esta forma, el impacto será perjudicial, temporal y únicamente en un área específica lo que hace al impacto puntual.
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal capacitado para llevar a cabo las actividades referentes a la etapa de construcción. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será local porque se contratará personal de la localidad o del Municipio. Temporal debido a que únicamente se contratarán para llevar a cabo las actividades referentes a la construcción.
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerandose como un impacto perjudicial, será puntual y temporal.

V.2.3 CONCLUSIÓN

Los factores que se verán afectados por impactos perjudiciales principalmente serán:

- Suelo: el calor y el cambio en uso de suelo representan cambios permanentes, en donde incluso después del abandono de las instalaciones permanecerán en el ambiente y dependiendo de las adecuaciones para su rehabilitación podrá considerarse más o menos impactante. En las etapas de operación y mantenimiento puede ocurrir contaminación del suelo en casos eventuales de derrames de combustibles, se considera perjudicial, temporal debido a que en caso de ocurrir se procederá a su limpieza y remediación, el impacto será puntual debido a que se considera que no se extenderá más allá de la zona sin pavimento de las colindancias
- Aire: durante las etapas de preparación del sitio y construcción el impacto al aire se ve afectado por el uso de maquinaria que genera emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo, sin embargo, estos impactos serán temporales y cesarán al finalizar la etapa de construcción. Durante la etapa de operación el principal impacto al aire se verá generado por las emisiones fugitivas, por lo que se deberán implementar los sistemas de recuperación de vapores adecuados conforme a las normas ambientales vigentes

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

Para lograr la sustentabilidad, respecto de las obras y actividades propuestas y su interacción sobre el medio natural y social en el área de influencia por la ubicación del proyecto, es necesario planificar las acciones y obras necesarias para lograr la reducción, minimización y atenuación de los impactos negativos, que sobre el ambiente se han identificado durante las diferentes etapas. Un Plan de Manejo Ambiental es un instrumento para la gestión ambiental, siempre y cuando reúna el conjunto de criterios, estrategias, acciones y programas que resultan necesarios para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos. Hay una relación correspondiente entre los impactos ambientales y las medidas que se han de incluir en un Plan de Manejo Ambiental. Por medidas de manejo ambiental, se tiene que son todas aquellas acciones orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales generados por el desarrollo de alguna actividad o proceso productivo. Es decir, acentúan o eliminan el valor final del impacto ambiental, y/o eliminan o controlan los procesos desencadenados por el mismo. El plan contiene un conjunto de medidas orientadas a prevenir, mitigar, reparar o compensar los impactos ambientales potenciales de un proyecto, conforme a las siguientes definiciones:

- Las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o actividad del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución. Aquellos impactos que no puedan ser evitados completamente mediante la no ejecución de dicha obra, tendrán que ser minimizados o disminuidos mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de esta o a través de la implementación de medidas específicas

- Las medidas de reparación y/o restauración tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas

- Las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado las que incluirán el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad

- Las medidas de prevención de riesgos tienen por finalidad evitar que aparezcan efectos desfavorables en la población o en el medio ambiente debido a eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente identificadas en la predicción y evaluación del impacto ambiental

Tabla 51. Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos identificados

Etapa	Parámetro	Impacto	Medida preventiva o de mitigación
Preparación del sitio	Calidad del suelo	Pérdida de su vocación natural	• Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliadores químicos o actividades de quema • El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera • En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados • Las obras provisionales durante esta etapa deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas • Se acatarán obras de reforestación que indique el Municipio de San Fernando, Estado de Tamaulipas o por iniciativa propia de la empresa • Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como, derrames de aceite al suelo natural del predio
	Calidad del agua subterránea	Cambio en la calidad del agua subterránea	• Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada • Se verificará que el área de los predios en las colindancias garantice la recarga de agua pluvial al acuífero • No realizar mantenimiento ni reparaciones a los vehículos utilizados para las actividades en esta etapa dentro del predio • Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma • Las obras provisionales durante esta etapa deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas • Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como, derrames de aceite al suelo natural del predio

	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	• Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, así mismo, se efectuarán riegos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo • Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas • Contar con un programa de mantenimiento de los vehículos que se utilizarán en esta etapa • Regulación de las velocidades máximas permitidas dentro de las instalaciones • Evitar que los clientes carguen combustible con el motor encendido
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	• El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas • Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso • Garantizar que el ruido generado no supere los decibeles permitidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994 • Mantener los vehículos que se utilicen en esta etapa en buenas condiciones
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	• Asegurar que las personas que laboren en esta etapa utilicen el equipo de protección personal necesario • Privilegiar la contratación de mano de obra local • Contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos • Contratar durante las diferentes etapas del proyecto a trabajadores que vivan cerca del proyecto
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	• Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de limpia municipal • No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros • Se establecerá una rutina de limpieza de área, verificando que se retiren todos los residuos y basura de los sitios de trabajo diariamente
Construcción	Calidad del suelo	Contaminación por hidrocarburos	• Se deberá contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos o equipos utilizados en esta etapa • Las obras provisionales durante esta etapa, deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas • Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como, derrames de acite al suelo natural del predio

	Calidad del agua subterránea	Cambio en la calidad del agua subterránea	• Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada • Se verificará que el área de los predios en las colindancias garantice la recarga de agua pluvial al acuífero • No realizar mantenimiento ni reparaciones a los vehículos utilizados para las actividades en esta etapa dentro del predio • Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma • Las obras provisionales durante esta etapa deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas • Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como, derrames de aceite al suelo natural del predio
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	• Durante el proceso de construcción se tratará de evitar la dispersión de partículas suspendidas a través de técnicas adecuadas de manejo por parte de los maquinistas que operen • Para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes criterio toda la maquinaria a utilizar deberá permanecer en buenas condiciones con el objetivo de que emitan en la menor cantidad posible emisiones a la atmosfera • Mantener un monitoreo atmosférico en el cual se indique los valores de emisiones que se están presentando dentro de la construcción, así mismo llevar a cabo su sistema de inventario de emisiones
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	• Proporcionar el equipo de protección personal auditiva • Verificar que ningún trabajador se exponga a niveles de ruido mayores a los límites máximos permisibles de exposición a ruido • Mantener un programa de monitoreo del ruido • Permanecer la maquinaria apagada cuando esta no se encuentre en operación
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	• Asegurarse que los empleados cuenten con todas las condiciones seguras para el desarrollo de su trabajo en esta etapa
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	• Para el caso de los residuos de manejo especial realizar un plan de manejo de residuos de manejo especial • Colocar recipientes en los cuales se señale el tipo de residuo a depositar • Elaborar un programa de recolección de residuos sólidos urbanos

Operación y mantenimiento	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	• Mantener un programa de monitoreo atmosférico dentro de la estación • Reportar anualmente las emisiones y transferencias de los establecimientos a través de la Cedula De Operación Anual • Desarrollar un programa en el cual se reduzca la permanencia de los vehículos dentro de las estaciones, con esto se emitan menos contaminantes dentro de la estación • Asegurarse que los equipos dentro de las estaciones permanezcan en condiciones óptimas para su desarrollo • Instalar los sistemas de recuperación de vapores en caso de que sea necesario y de acuerdo a la normatividad aplicable
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	• Señalar a los clientes que eviten el uso del claxon dentro de la estación • Contar con un programa de monitoreo del ruido • Reportar cualquier evento en el cual se exceda los límites máximos permisibles de ruido
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	• Capacitar al personal operativo sobre el uso y manejo de combustibles para dar respuesta a emergencias • Durante esta etapa se deberá asegurar que se utilice el equipo adecuado de protección personal y herramientas antichispas • Todas las actividades de operación y mantenimiento se apegarán a los procedimientos establecidos en la NOM-005-ASEA-2016 • Privilegiar la contratación de mano de obra local • Contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos • Contratar durante las diferentes etapas del proyecto a trabajadores que vivan cerca del proyecto • Aumentar la productividad laboral y la confianza de los trabajadores hacia la empresa • Potenciar de manera favorable el clima laboral y la motivación • Disminuir las pérdidas y costos que conllevan los accidentes y enfermedades que merman las actividades de los empleados • Los empleados gozarán de seguridad social, indemnizaciones, entre otras • Garantizar condiciones laborales dignas a empleados directos y a través de toda la cadena de valor • Favorecer un escenario adecuado para la negociación colectiva dentro de la empresa, permitiendo a los trabajadores mejorar sus condiciones laborales
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos	• Dar mantenimiento a la red de drenaje interna para evitar la acumulación de residuos que puedan descargarse a la red de drenaje o infiltrarse en las colindancias del predio
Abandono del sitio	Calidad del suelo	Reconformación del suelo	• Realizar una evaluación de la calidad del suelo • Con base en los resultados de la evaluación analizar si es necesario aplicar una remediación del suelo

	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	• La maquinaria que se empleará deberá estar en óptimas condiciones • Aplicar un programa frecuente de mantenimiento de equipos de trabajo
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	• Mantener los equipos apagados cuando estos no estén en funcionamiento • Contar con un programa de monitoreo del ruido • Verificar que ningún trabajador se exponga a niveles de ruido mayores a los límites máximos permisibles de exposición a ruido
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	• Garantizar que los empleados cuenten con equipo de protección personal y que el trabajo se desarrolle en condiciones seguras
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	• Asegurarse que todos los residuos generados no permanezcan en la estación después de la etapa de abandono • Elaborar un plan de disposición final de residuos generados en esta etapa

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

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Para el establecimiento del pronóstico del escenario ambiental de este proyecto, se buscó una alternativa y/o modelo de simulación de escenarios, que de manera fácil y sencilla pueda explicar técnica y gráficamente, como un escenario ambiental se modifica, cuando se inserta en el medio natural o actual un proyecto de especial interés, como es la construcción del proyecto propuesto. Para desarrollar esto, se aplicó el Modelo de Simulación de Cambio de Calidad Ambiental K.SIM, al cual se le asignaron valores de acuerdo al estado actual de los factores ambientales utilizados, partiendo de que el valor de máxima calidad ambiental es siempre menor de 1 y mayor de 0.

A continuación se expone el resultado de la aplicación del Método K.SIM, para proyectar escenarios ambientales sobre el área del proyecto, comparando el estado actual del escenario ambiental puntual y el estado prefigurado para las condiciones con proyecto, con referencia a los factores ambientales que resultarán impactados por el proyecto. Un sistema de pronósticos ambientales debe ser capaz de predecir, con cierto grado de confiabilidad, la ocurrencia de impactos ambientales críticos, con el fin de tomar medidas correctivas destinadas a prevenir, revertir o mitigar una situación insostenible que represente un riesgo para los factores ambientales del sistema ambiental.

De esta manera, se puede predecir cómo se comportará el sistema ambiental con proyecto, sobre todo partiendo de su estado actual (sin el proyecto). De esta manera, el establecer los pronósticos ambientales de un escenario o sistema ambiental, como consecuencia de la realización de obras y actividades dentro de ese espacio, permitirá a la vez evaluar que tan acertadas son las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos propuestas.

El proyecto generará una serie de modificaciones en el sitio más que en el entorno, cuando se implementen las actividades de preparación del sitio y construcción, las que pudieran tener repercusiones negativas sobre el medio, de manera directa e indirecta y con impactos en todas sus modalidades.

Identificados los factores ambientales que resultarán impactados, es posible realizar modelos ecológicos o de simulación. Uno de estos modelos es el denominado K.SIM, el cual nos ofrece la ventaja de construir escenarios de forma rápida, simple y eficaz, respecto al comportamiento de los factores ambientales involucrados en el proyecto con y sin medidas, su evolución bajo influencias, dada la siguiente relación:

$$X_i(T + \Delta t) = X_i(T)(T)^{\varphi i(T)}$$

Donde:

T = $k^{\Delta T}$ y k un número positivo y el exponente $^{\varphi i}$ está dado por la expresión:

$$\varphi_{i(t)} = \frac{1 + \frac{\Delta t}{2}\sum_{j=1}^{n}(|a_{ij}| - a_{ij})x_j}{1 + \frac{\Delta t}{2}\sum_{j=1}^{n}(|a_{ij}| + a_{ij})x_j}$$

Donde:

aij son elementos de una matriz dado el impacto de *Xj* sobre *Xj* y t es el intervalo de tiempo.

En el planteamiento de los pronósticos ambientales, se consideraron los impactos de las obras y actividades a generarse con motivo del proyecto, sobre los factores e indicadores ambientales (Capítulo V).

Los escenarios de estos factores en virtud de la calidad ambiental esperada se evaluarán sin proyecto y con el proyecto, sin medidas de mitigación y con proyecto incluyendo el programa de manejo ambiental (medidas de mitigación y restauración o prevención ambiental) planteado en el Capítulo VI.

Los pronósticos de estos factores en virtud de la calidad ambiental esperada se plantean de la siguiente forma:

- Pronóstico del Escenario Actual a 5 años considerando las tendencias de desarrollo en la zona
- Pronóstico comparativo del Escenario con Proyecto, sin proyecto y a mediano plazo
- Pronóstico comparativo del Escenario con Proyecto y Medidas de Mitigación

A continuación se amplía el alcance de los mismos:

Pronóstico del escenario actual, sin Proyecto

Aquí se hace una simulación de la situación actual del medio, sin el proyecto. Para lo anterior, se toma en cuenta la descripción desarrollada en el Capítulo IV del SA y se considera un escenario ambiental actual que ha sufrido una serie de perturbaciones o afectaciones antropogénicas, es decir, si bien se reconoce la condición suburbana actual, ésta se asume como una alteración hacia los factores ambientales iniciales en cuanto a espacio y los recursos agua, suelo y aire principalmente.

El análisis de la estructura y funcionalidad del sistema, junto con lo señalado en su diagnóstico ambiental, invariablemente reconoce que la zona posee tendencias, dada la dinámica suburbana y antrópica actual, lo cual representa modificaciones en sus condiciones.

Pronóstico del escenario con Proyecto

El escenario con proyecto presupone la tendencia normal del escenario actual, más las obras y actividades inherentes a la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto. En este sentido, el pronóstico que se simula solo analiza los impactos negativos que pudieran generarse y sin las medidas de prevención o mitigación que se plantearían ante dichos impactos. Suele este pronóstico arrojar valores que incrementan la tendencia actual.

Pronóstico del escenario con Proyecto y Medidas de Mitigación

El último escenario incluye la cualificación de las alteraciones sobre los factores e indicadores ambientales, dentro de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, bajo un estricto cumplimiento de medidas preventivas y de mitigación, así como el escenario futuro bajo el supuesto de programas de monitoreo, de restauración y/o compensación, tal y como se propone en el Capítulo VI.

Para los pronósticos del escenario, se refiere exclusivamente al sitio del proyecto y su área de influencia, esto es el entorno en el que se pretende emplazar la obra. Se define entonces los aspectos a evaluar dentro de los pronósticos:

- Grado de alteración del factor: Grado de alteración a las condiciones naturales de cada uno de los factores. Los niveles cualitativos y cuantitativos de evaluación serán:
    - Alto (0.8 – 1.0): Aquellos factores que se encuentren con alteraciones ambientales importantes o totales
    - Medio (0.5 – 0.79): Aquella afectación moderada donde aún prevalezcan las principales condiciones naturales de los factores ambientales
    - Bajo (0 – 0.49): Afectaciones mínimas y apenas detectables en la evaluación

Así mismo, se determina cualitativamente la capacidad de dichos factores ambientales para soportar el proyecto, la cual tiene implícito que va aunado a la ejecución eficiente y supervisada del Plan de Manejo Ambiental.

VII.1.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO ACTUAL, SIN PROYECTO

Se consideran las condiciones de los factores del ambiente tanto abióticos y bióticos imperantes en el área del proyecto y sus colindancias inmediatas, en caso de que resulten afectadas, se relata la

condición actual de cada factor y de manera práctica se describe el impacto ambiental que recibirá ese factor en sus indicadores de impacto. Tomando en cuenta el estado actual, la siguiente tabla describe las condiciones de cada factor considerado en la identificación y evaluación de impactos ambientales que generará el proyecto.

Tabla 52. Escenario actual sin proyecto

Factor Ambiental	Este escenario se obtiene de la interpretación de las condiciones actuales del sistema ambiental, como se han descrito en el Capítulo IV de la presente MIA-P
Suelo	El suelo del predio se modificó en cuanto a su estructura.
Aire (Atmósfera)	Se trata de una zona de flujo medio vehicular, actividades comerciales y habitacionales por lo que las emisiones de gases de combustión de los vehículos que circulan son constantes, lo que mantienen una calidad del aire alterada.
Agua	En la zona existe disponibilidad de que sea suministrado por el organismo operador Municipal. La presión sobre el factor es por el uso.
Vegetación	Solo existe vegetación secundaria en el terreno del proyecto, la presión en las colindancias es por los cambios de uso que se han venido dando para usos habitacionales o comerciales.
Fauna	La fauna es escasa dado que no existe un hábitat, propicio para su establecimiento, solo se observa fauna de paso o invertebrados.
Paisaje (Ecosistema)	El paisaje es típico de una zona en proceso de urbanización, comercial y de servicios (antropizado), con áreas verdes dispersas.
Socio economía	En la zona se cuenta con bajo nivel de empleos, baja derrama económica y baja marginación.

La siguiente Tabla muestra la valoración de calidad ambiental de acuerdo al método K.SIM:

Tabla 53. Valor de calidad ambiental del escenario actual sin proyecto

Factor Ambiental	Valor inicial	1 año	2 años	3 años	5 años
Suelo	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Aire (atmósfera)	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33
Agua	0.35	0.35	0.35	0.36	0.37
Vegetación	0.4	0.4	0.42	0.42	0.42
Fauna	0.61	0.61	0.61	0.62	0.64
Paisaje (ecosistema)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Socioeconomía	0.62	0.62	0.62	0.63	0.64

VII.1.2 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Tabla 54. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto

Factor ambiental	Condiciones sin proyecto	Condiciones con proyecto (Sin medidas de mitigación)
Suelo	El suelo se modificó en cuanto a su estructura, esas son sus condiciones actuales	El suelo se modificará en estructura y propiedades fisicoquímicas con relleno y construcciones, lo que se impide un servicio ambiental de baja cobertura
Aire (atmósfera)	Se trata de una zona de flujo medio vehicular y actividades habitacionales y comerciales por lo que las emisiones de gases de combustión de los vehículos que circulan son constantes, lo que mantiene una calidad del aire alterada	La calidad del aire se vería disminuida a intervalos, cuando los vehículos acudan a la Estación de Servicio a cargar combustibles, generando emisiones puntuales de gases de combustión
Agua	En la zona existe disponibilidad de que sea suministrada por el organismo operador Municipal. La presión sobre el factor es por el uso	El recurso agua se abastecerá del organismo operador Municipal, que generan una presión baja sobre la disponibilidad
Vegetación	Solo existe vegetación secundaria en el terreno del proyecto, la presión en las colindancias es por los cambios de uso que se han venido dando para usos habitacionales y comerciales	La vegetación no podrá establecerse en la Estación de Servicio, dadas las actividades y constante mantenimiento en la superficie, para evitar riesgo de incendios por presencia de pasto o residuos solidos
Fauna	La fauna es escasa dado que no existe un hábitat, propicio para su establecimiento, solo se observa fauna de paso o invertebrados	La fauna invertebrada disminuirá en su presencia al interior del predio (insectos), la avifauna resultará ahuyentada, con menor posibilidad de usar el área de la Estación de Servicio
Paisaje (ecosistema)	El paisaje es típico de una zona comercial, habitacional y de servicios (antropizado), con áreas verdes dispersas	El paisaje denota el incremento de una actividad que representa riesgos, deterioro del entorno por las consecuencias que se pueden derivar (incendios, con emisiones de gases de combustión y pérdida de vegetación aledaña)
Socioeconomía	En la zona se cuenta con un bajo nivel de empleos, baja derrama económica y baja marginación	Se generarán empleos, derrama económica por pago de impuestos y servicios de mantenimiento, compra de insumos y se ofertan combustibles disponibles para la zona de ubicación de la futura Estación de Servicio

La siguiente figura muestra la gráfica que indica la valoración de calidad ambiental de acuerdo al método K.SIM:

Tabla 55. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto y sin medidas de mitigación

Factor Ambiental	Sin proyecto	Con proyecto	Diferencia	Proyección a 10 años con proyecto
Suelo	0.7	0.75	0.05	0.75
Aire (atmósfera)	0.32	0.33	0.01	0.33
Agua	0.35	0.36	0.01	0.37
Vegetación	0.4	0.4	0	0.42
Fauna	0.61	0.68	0.07	0.74
Paisaje (ecosistema)	0.5	0.6	0.1	0.64
Socioeconomía	0.62	0.75	0.13	0.8

VII.1.3 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Este escenario parte del estado a esperar con el proyecto más las medidas de mitigación, obteniendo un escenario real a esperar por la construcción y operación de la Estación de Servicio.

Tabla 56. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto y medidas de mitigación

Factor ambiental	Condiciones con proyecto sin medidas	Condiciones con proyecto incluidas las medidas de mitigación
Suelo	El suelo se modificará en estructura y propiedades fisicoquímicas con relleno y construcciones, lo que se impide un servicio ambiental de baja cobertura	El suelo se mantiene ocupado en su superficie sin la potencialidad de que pueda sostener vegetación, ya que la medida de mitigación incluye mantener las colindancias exteriores con suelo natural que se mantendrá para amortiguamiento, permitiendo la infiltración de agua
Aire (atmósfera)	La calidad del aire se vería disminuida a intervalos, cuando los vehículos acudan a la Estación de Servicio a cargar combustible generando emisiones puntuales de gases de combustión	La calidad del aire se vería disminuida a intervalos, cuando los vehículos acudan a la Estación de Servicio a cargar combustible generando emisiones puntuales de gases de combustión, el mantenimiento en los equipos de la Estación de Servicio mantendrán los niveles de ruido sin valores altos
Agua	El recurso agua se abastecerá del organismo operador Municipal, que generan una presión baja sobre la disponibilidad	El recurso agua se abastecerá del organismo operador Municipal, no obstante se genera una presión sobre la disponibilidad, la medida de mitigación de ahorro del recurso minimiza la presión

Vegetación	La vegetación no podrá establecerse en la Estación de Servicio, dadas las actividades y constante mantenimiento en la superficie, para evitar riesgo de incendios por presencia de pasto o residuos solidos	La vegetación no podrá establecerse en la Estación de Servicio, dadas las actividades y constante mantenimiento en la superficie, para evitar riesgos de incendios por presencia de pastos o residuos sólidos se mantienen los valores, pues la medida de mitigación consistente en mantener las áreas verdes colindantes se da fuera del terreno de la Estación
Fauna	La fauna invertebrada disminuirá en su presencia al interior del predio (insectos), la avifauna resultará ahuyentada, con menor posibilidad de usar el área de la Estación de Servicio	La fauna invertebrada aumentará su presencia en las colindancias fuera del terreno, la avifauna podrá utilizar esa misma área para paso por su cercanía con zonas menos alteradas bióticamente
Paisaje (ecosistema)	El paisaje denota el incremento de una actividad que representa riesgos, deterioro del entorno por las consecuencias que se pueden derivar (incendios, con emisiones de gases de combustión y pérdida de vegetación aledaña)	El paisaje denota el incremento de una actividad que representa riesgos, deterioro del entorno por las consecuencias que pueden derivar (incendios, con emisiones de gases de combustión y pérdida de vegetación aledaña), se disminuye la impresión de riesgo por la vigilancia permanente
Socioeconomía	Se generarán empleos, derrama económica por pago de impuestos y servicios de mantenimiento, compra de insumos y se ofertan combustibles para la zona de ubicación de la futura Estación de Servicio	Se generarán empleos, derrama económica por pago de impuestos y servicios de mantenimiento, compra de insumos y se ofertan combustibles para la zona de ubicación de la futura Estación de Servicio

Tabla 57. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto y con medidas de mitigación

Factor Ambiental	Sin proyecto	Con proyecto	Con proyecto y medidas de mitigación	Diferencia neta
Suelo	0.7	0.75	0.72	0.02
Aire (atmósfera)	0.32	0.33	0.33	0.01
Agua	0.35	0.36	0.36	0.01
Vegetación	0.4	0.4	0.4	0
Fauna	0.61	0.68	0.61	0
Paisaje (ecosistema)	0.5	0.6	0.6	0.1
Socioeconomía	0.62	0.75	0.75	0.13

Resumen de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos al emplear el método K.SIM, para la simulación de escenarios ambientales, evaluados particularmente con relación al proyecto, podemos observar que los resultados son complementarios y coincidentes, con las evaluaciones previas de impactos ambientales sobre el escenario ambiental. De manera particular, al comparar el escenario original (cero), contra el escenario dos, que bosqueja como resulta el escenario ambiental con el proyecto,

más las medidas de mitigación y un escenario a largo plazo, nos daría un retorno al escenario original, con las tendencias de cambio a través del tiempo de operación, considerando 30 años posteriores, de tal manera que obtenemos un escenario final con afectaciones mínimas, lo que refleja la sustentabilidad ambiental del proyecto.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El tipo de proyecto requiere de contar con un programa de cumplimiento ambiental durante el desarrollo de las actividades de cada etapa contemplada, para garantizar la aplicación efectiva de las medidas de prevención y mitigación que se han descrito, además de requerir una herramienta que permita la identificación de afectaciones potenciales no previstas, sobre el ambiente o sus componentes, para ello se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental.

Este Programa toma en cuenta las características particulares del proyecto y las medidas deberán ser supervisadas conforme se hayan programado. El programa de vigilancia ambiental contendrá la forma, tiempo y espacio que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, que se han descrito para aplicar durante las distintas etapas del proyecto. Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

1. Supervisar la correcta ejecución de las medidas de prevención, mitigación y atenuación de impacto ambiental previstas
2. Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. En caso de detectar que la medida no contribuye en atenuar el impacto ambiental, se deberá implementar una medida alterna
3. Detectar aquellos impactos ambientales no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o atenuarlos
4. Preparar y presentar los informes de cumplimiento de las medidas, a las dependencias facultadas para conocer de su cumplimiento

El plan inicia con el nombramiento de un responsable de supervisión ambiental, cuyas actividades incluyen precisamente la vigilancia en el cumplimiento de las medidas declaradas en la presente MIA-P.

En términos generales el Programa contempla las características propias de las actividades del proyecto y las condiciones actuales del escenario ambiental donde se desarrollará, por lo que pretende alcanzar un mayor grado de objetividad a partir de la identificación de los impactos previsibles, que ya se han señalado en el presente estudio. Igualmente, se establecen como elementos clave del mismo, los factores ambientales que pueden ser afectados, así como las acciones de control

que serán aplicadas y los criterios seleccionados como nivel de referencia, para establecer el cumplimiento de las medidas señaladas, a partir de una serie de indicadores fácilmente medibles, que permitan al supervisor una efectiva identificación de desviaciones potenciales, para su inmediata atención y corrección correspondiente.

- Aire, polvo y partículas en suspensión

En la conformación de las diferentes áreas, la generación de polvos y partículas será controlada con la humectación de los materiales, la restricción de velocidad y la colocación de lonas sobre la carga a granel en los vehículos, todo esto para evitar la dispersión de partículas y/o polvos en los terrenos colindantes.

- CO, NOx, HC y Ruido

Sobre la maquinaria de obras (trascabo, camiones de carga, etc.), se realizará el mantenimiento preventivo previa participación en el proyecto (afinación, carburación, etc.) para optimizar y reducir las emisiones de combustión.

La empresa contratista contará con la documentación que acredite la aplicación del mantenimiento en la maquinaria que se utilizará para las obras. Durante las etapas del proyecto se espera un incremento temporal en el nivel de ruido en el área, esperando cumplir el nivel máximo permisible de 68 dB (A) en turnos diurnos y 65 dB (A) en turnos nocturnos, gracias al mantenimiento sobre la maquinaria y vehículos que se utilicen en las actividades de cada etapa.

- Suelo: Contaminación del suelo y subsuelo

Para la disposición temporal de residuos que generen los trabajadores y los derivados de la construcción, montaje e instalación, se utilizarán contenedores de 200 L, con tapa y letreros alusivos a su contenido. Estos serán colocados en lugares estratégicos y de fácil acceso a los trabajadores, para evitar su dispersión y la proliferación de fauna nociva.

La disposición de los mismos será de manera periódica, en el sitio indicado por la autoridad municipal. Se requerirá al contratista que realice las obras, efectuar el mantenimiento preventivo de sus unidades, tanto de carga, como maquinaria, para evitar el cambio de aceite, baterías y filtros.

Se efectuará la limpieza de los sitios y áreas aledañas al proyecto, para el control efectivo de los residuos sólidos, así como la disposición de los mismos, en el sitio indicado por la autoridad municipal.

Tabla 58. Resumen del Programa de Vigilancia Ambiental

Indicador ambiental	Tipo de impacto	Control	Frecuencia	Técnicas de muestreo o cumplimiento
Aire	Emisión de partículas	Riego periódico, control de velocidad y colocación de lonas durante cada etapa de actividades del proyecto	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de manera diaria	Evidencias fotográficas documentales y registros en bitácora
	Gases de combustión	Mantenimiento en maquinaria y camiones de carga	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de manera mensual, durante operaciones se supervisa el mantenimiento en unidades vehiculares	Evidencias fotográficas, documentales y registros en bitácora
	Fluido	Mantenimiento en maquinaria y camiones de carga		Evidencias fotográficas documentales y registros en bitácora
Suelo	Estructura	Incorporar materiales tradicionales en las áreas de obras el resto de terreno con relleno y riego de sello que permita un retorno del suelo a funciones ambientales	Vigilar que solo en el área de obras durante la preparación del sitio y construcción	Evidencias fotográficas documentales y registros en bitácora
	Generación de residuos	Procedimientos de manejo de residuos en cada etapa del proyecto	Permanente, en todas las etapas	Evidencias fotográficas documentales y registros en bitácora
Agua	Aguas residuales	Control periódico de las descargas de aguas residuales para evitar que sobre pasen los límites establecidos en la Normativa aplicable	Permanente, en todas las etapas	Evidencias fotográficas documentales y registros en bitácora
	Uso del recurso	Aplicar el programa de ahorro en cada etapa del proyecto	Permanente, en todas las etapas	Registros y fotografías
Vegetación	Servicios de la vegetación en las colindancias	Efectuar mantenimiento mensual para evitar incendios supervisando diariamente la no existencia de residuos sólidos	Durante todas las etapas	Evidencias fotográficas y registros en bitácora

Fauna	Disminución	Realizar acciones permanentes de vigilancia, para que la fauna que sea detectada en las colindancias del terreno, sea ahuyentada, evitando su captura	Durante todas las etapas	Evidencias fotografías y registros en bitácora

VII.3 CONCLUSIONES

En los apartados anteriores, se describieron las medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos que se pudieran presentar por el desarrollo de la Estación de Servicio, las cuales se sugiere cumplir. Por lo antes mencionado y retomando las consideraciones al principio de este capítulo, podemos concluir que:

- El proyecto en cuestión genera impactos negativos de baja magnitud, la identificación de esos impactos y su posterior evaluación arrojó índices de impactos administrables y cuya incidencia no trasciende más allá del área de influencia del proyecto, es decir su implantación no altera el sistema ambiental zonal
- Mediante el cumplimiento de los trabajos planteados en este proyecto, se propician las condiciones establecidas por los gobiernos federal, estatal y municipal para contribuir al desarrollo integral de la sociedad, con una alternativa de generación de empleos
- El proyecto no interfiere los lineamientos legales e instrumentos normativos y de regulación, establecidos en el Estado de Tamaulipas

Es por esto, que se considera que el proyecto es viable siempre y cuando sean llevadas a cabo las recomendaciones indicadas en el presente estudio para cada etapa.

VII.4 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN ADICIONALES

Como acciones de mitigación tendientes a contribuir en el ahorro de energía, donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación, se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado, adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua.

Programa de ahorro y cuidado del agua y Programa de ahorro de energía

Con la intención de contribuir al ahorro y cuidado del recurso agua, se cuenta ya con un programa de ahorro, así como un programa de ahorro de energía, ambos contemplan una serie de acciones

simples tendientes a la eficientización durante su uso, aun cuando se trata de actividades que demandan bajos volúmenes de agua (solo para servicio del baño y mantenimiento), mientras que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., sin embargo los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

El proyecto no contempla la instalación de áreas verdes en el predio, sin embargo, se cuenta con áreas de vegetación secundaria natural en las colindancias (fuera del terreno), mismas que recibirán mantenimiento por parte del promovente, consistente en retirar la maleza, y permitir que crezca el pasto, arbustos y árboles, ya que dentro de la Estación de Servicio, las áreas verdes podrían generar riesgos en caso de incendios de los elementos como arbustos o árboles.

Programa de ahorro y cuidado del agua

Hacer un uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio con menos agua. Asimismo, la conservación del agua ha sido asociada con la limitación del uso del agua y hacer más con menos agua, generalmente durante el periodo de estiaje o escasez de agua.

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Estación de Servicio. Aquellos que usen el agua más eficientemente ahora tendrán una ventaja competitiva en el futuro, respecto a aquellas empresas que deciden esperar.

Medidas de eficiencia, que serán empleadas en la Estación de Servicio:

- Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas
- Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario público y de empleados
- Reparación de fugas en tanque del sanitario
- Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se disponga de este factor
- Inodoros de bajo consumo (Los inodoros tradicionales utilizan de 16 a 20 L por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 L diarios por persona, los de bajo consumo funcionan con 6 L por descarga y pueden reducirlo a 30 L diarios por persona). Para el proyecto de la Estación de Servicio se contempla la instalación de inodoros de bajo consumo de carácter comercial, los cuales serán adquiridos con el proveedor que se encargará de suministrar los materiales para la construcción

- Grifos (llaves) de lavabos: Actualmente existen grifos ahorradores de agua, que han resultado ser artículos muy rentables en términos ecológicos y económicos, debido a que reducen el consumo de agua en, al menos un 50%, respecto de un grifo convencional

- Comunicación y educación: Para que todo programa de ahorro y cuidado de agua sea exitoso, debe tener participación del personal, siendo indispensable establecer acciones de comunicación y educación.

  Se estima que este tipo de programas puede llegar a producir ahorros de entre un 4 y 5 % del consumo total de agua potable.

  En relación con la educación formal se pueden fortalecer los programas de educación básicos, como el ciclo hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las empresas, pero resaltando acciones que cualquiera pueda llevar a cabo de forma inmediata, como el uso adecuado del agua en jardines, excusados, lavabos, entre otros

- Fugas de agua: Las fugas en las redes pueden ser visibles y no visibles, las primeras emergen de la tierra o del pavimento, las segundas no son detectadas a simple vista, pues el agua puede ir al sistema de drenaje

  Los factores que influyen en las pérdidas en las redes son la edad y material de las tuberías, las cargas actuantes (tráfico, sismos, etc.), la calidad y presión del agua, el tipo de suelo, el acatamiento a las normas de construcción y el mantenimiento.

La concientización a los usuarios, acerca del buen manejo del agua, es una de las mejores herramientas para llevar a cabo el mismo, por lo que durante la capacitación inicial de los empleados para la etapa de operación y mantenimiento, se comunicará acerca de las prácticas que deben seguirse para evitar el mal uso del agua, prácticas que los empelados también pueden llevar a cabo en sus hogares, difundiendo más allá el buen uso del recurso agua.

Programa de ahorro de energía

La implementación de un programa de este tipo requiere de la participación de todos aquellos que laboren en la instalación para obtener los mejores resultados posibles, se contemplan las siguientes estrategias para que sea posible la aplicación del programa

- Colocación de focos ahorradores de energía en la oficina, sanitario y al exterior de estas construcciones

- Se aprovechará la zonificación (encendido y apagado por zonas) de la iluminación y siempre que sea posible se apagarán por el día los focos situados cerca de las ventanas de oficina

- Mantenimiento continúo a las instalaciones y equipo eléctrico, para evitar desperfectos que provoquen una sobrecarga y por ende un desperdicio de energía
- Se ubicarán letreros o señaléticas en sitios estraticos, para promover el uso correcto y ahorro de energía eléctrica
- Para el sanitario y oficina se usarán colores claros en paredes, techos, pisos y mobiliario, a fin de aprovechar al máximo la iluminación natural
- Se promoverá la limpieza periódica de los focos y luminarias, que mejorará la calidad de la iluminación y se ahorrará energía eléctrica
- Al terminar el día, se desconectará la copiadora, cafetera, despachador de agua, impresora y otros aparatos eléctricos que se utilicen en oficinas

Aunado a las estrategias mencionadas, en la etapa de operación, cuando se contrate personal, este deberá ser capacitado, dentro de lo que se mencionará lo referente a este programa de ahorro de energía y las estrategias que deben seguirse en las instalaciones.

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

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

La Manifestación de Impacto Ambiental, se presenta de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo Modalidad: Particular y observando los Lineamientos que Establecen Criterios Técnicos de Aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Al final del estudio se incluyen los anexos que consisten en:

- Documentos legales relacionados con la Manifestación de Impacto Ambiental
- Planos del proyecto
- Memorias de cálculo del proyecto
- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico fueron: Fotointerpretación preliminar de fotografías aéreas a través de Google Earth y ortofotos a color para identificar los rasgos ambientales generales del sistema ambiental
- Uso de cartografía oficial temática en escala 1:50,000, de páginas de INEGI, CONABIO y CONANP
- Análisis preliminar de las diferentes cartas geográficas temáticas del INEGI, así como planos del Ordenamiento Ecológico Territorial Cuenca de Burgos Tamaulipas
- Recorridos prospectivos para verificar en campo los rasgos ambientales generales del sistema ambiental en el área de estudio. Con apoyo de las imágenes analizadas previamente, se realizó la observación directa en el área de estudio, para la identificación de flora y fauna, así como los hábitats en la zona

VII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

Se elaboraron los planos que se describen en el presente estudio.

VII.1.2 PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En el Capítulo II se describe en forma detallada las actividades durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio. El programa correspondiente será especializado en el manejo de combustibles para realizar las actividades de operación, mantenimiento, inspección, seguridad y vigilancia de las instalaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Íñiguez, L. *et al.* (2014). Categoría de las áreas naturales protegidas en México y una propuesta para la evaluación de su efectividad. Investigación y ciencia, 60, 65-70. https://www.redalyc.org/pdf/674/67431160008.pdf
- Iriana, Z. et al. (2019). Manual de Técnicas para el Estudio de Fauna Nativa en Ambientes Urbanos. Fondo Editorial Universidad Autónoma de Querétaro
- Acuerdo (2015). [Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales]. Por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo. 9 de julio de 2015
- Conesa V. (1995). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Madrid, España: Mundi – Prensa
- Canter, L. (2000). Manual de evaluación del impacto ambiental técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana
- Gómez, D. (2003). Evaluación de impacto ambiental un instrumento preventivo para la gestón ambiental. Madrid: Mundi - Prensa
- Pérez, A. et al. (2005). Asentamientos humanos e infraestructuras de servicios urbanos. Tecnología para el Desarrollo Humano y acceso a los servicios básicos. Ingeniería Aplicada a la Cooperación para el Desarrollo, Volumen 8
- Espinoza, G. (2007). Gestión y fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago de Chile: Banco Interamericano de Desarrollo – BID y Centro de Estudios para el Desarrollo – CED
- Centro Nacional De Prevención De Desastres. (2014). Sequías (tercera edición ed., Vol.1).http://www.cenapred.unam.mx/PublicacionesWebGobMX/buscar_buscaSubcategoria?categoria=Riesgos+hidrometeorol%26oacute%3Bgicos+%2F&subcategoria=Sequ%26iacute%3Bas&palabraClave=Sequ
- Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI). (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI.
- Plan (2019). [Secretaría General de Gobierno]. Plan Municipal de Desarrollo 2018 – 2021. 28 de enero de 2019
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 15-09-2017

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988
- NOM-002-SEMARNAT-1996 "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal
- NOM-052-SEMARNAT-2005 "Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos
- NOM-161-SEMARNAT-2011 "Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.3.0
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010
- Leopold (et al, 1971) Leopold, L B., Clarke, F E., Hanshaw, B.B., Balsley, J.R (1971): "A procedure for Evaluation Environmental Impacts", U. S. Geological Survey, Circular 645, United State Environmental Protection Agency, Washinton, 13 pp.
- Proteam, S.A. Estudio Metodológico de las Tecnologías de Evaluación de Impacto Ambiental. Tomo III. Cuarta parte