

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

**“TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO
DE GAS L.P., INCLUYE ÁREA DE TRASVASE”**

Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V.



CONTENIDO

CONTENIDO	1
CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	5
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	5
I.1.2 NATURALEZA DEL PROYECTO	5
I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
I.1.4 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	5
I.1.5 SÍNTESIS DEL PROYECTO	7
I.2 DATOS GENERALES DEL REGULADO	7
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	7
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE	7
I.2.3 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	7
I.2.4 DOMICILIO DEL REGULADO O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES	8
I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	8
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	8
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (RFC)	8
I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	8
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	8
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO	9
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	9
II.1.1 TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO DE GAS L.P.	9
II.1.2 ÁREA PARA TRASVASE DE GAS L.P.	18
II.1.3 SISTEMA DE MANEJO DE GAS L.P.	18
II.1.4 CARACTERÍSTICAS Y CÓDIGOS DE DISEÑO DE LOS SISTEMAS EN LAS INSTALACIONES	24
II.1.5 UBICACIÓN FÍSICA Y DIMENSIONES DEL PROYECTO.....	61
II.1.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO	68

II.1.7 INVERSIÓN REQUERIDA	70
II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	73
II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	74
II.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO	74
II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO	80
II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	83
II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	83
II.2.5 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	89
II.2.6 DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DEL SITIO	94
II.2.7 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.....	95
II.2.8 GENERACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS (RP) Y RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL (RME), ASÍ COMO EMISIONES A LA ATMOSFERA Y AGUAS RESIDUALES	95
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES.....	104
III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	104
III.2 LEYES Y REGLAMENTOS	105
III.2.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	105
III.2.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.....	108
III.2.3 LEY DE HIDROCARBUROS.....	110
III.2.4 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	111
III.2.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	114
III.2.6 LEY DE AGUAS NACIONALES	115
III.2.7 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	117
III.2.8 LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	119
III.2.9 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	121
III.2.10 REGLAMENTO DE LA LEY HIDROCARBUROS.....	126
III.2.11 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	130
III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS	131
III. 3.1 Norma Oficial Mexicana NOM-015-SECRE-2013, Diseño, construcción, seguridad, operación y mantenimiento de sistemas de almacenamiento de gas licuado de	

petróleo mediante planta de depósito o planta de suministro que se encuentran directamente vinculados a los sistemas de transporte o distribución por ducto de gas licuado de petróleo, o que forman parte integral de las terminales terrestres o marítimas de importación de dicho producto.....	138
III. 3.2 Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las Instalaciones y operaciones de Traslado asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, por medios distintos a Ductos.	145
III.4 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO	156
III.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO	156
III.4.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS EN NUEVO LEÓN.....	181
III.5 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O, EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN	212
III.5.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2022 - 2027 NUEVO LEÓN	212
III.5.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SALINAS VICTORIA, NUEVO LEÓN 2030.....	217
III.5.3 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2021 - 2024.....	226
III.6 PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	234
III.6.1 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA (RHP) RÍO SAN JUAN Y RÍO PESQUERÍA.....	234
III.7 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS VIGENTES (FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES).....	239
CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DERETIORO DE LA REGIÓN	240
IV.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.....	240
IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA.....	241
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	258
IV. 2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS	258
IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS	284
IV.2.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	336
IV.2.4 PAISAJE	348
IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	356

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	364
V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	364
V.1.1 IDENTIFICACIÓN DE MEDIOS AMBIENTALES	364
V.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES E INDICADORES AMBIENTALES	365
V.1.3 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	367
V.2 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	390
V.2.2 IMPACTOS ACUMULATIVOS.....	418
V.3 CONCLUSIONES DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.....	422
CAPÍTULO VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	424
VI.1 JERARQUIA DE MITIGACIÓN.....	424
VI.2 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR FACTORES AMBIENTALES	426
VI.3 IMPACTOS RESIDUALES.....	445
VI.4 ESTRATEGIAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.....	446
VI.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	449
VI.6 PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA	452
VI.6.1 FLORA	452
VI.6.2 FAUNA.....	459
VI.7 CONCLUSIONES	460
CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	462
VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	462
VII.1.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO ACTUAL, SIN PROYECTO	464
VII.1.2 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN ..	466
VII.1.3 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	467
CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	470
VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	470
BIBLIOGRAFÍA	472

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P., incluye Área de Traslase

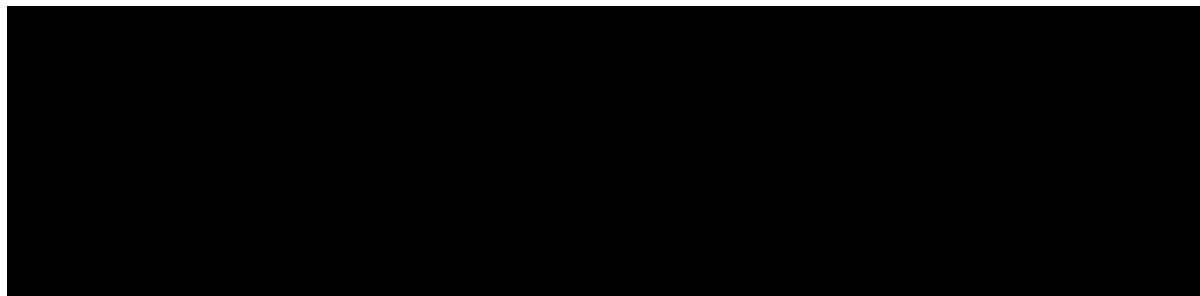
I.1.2 NATURALEZA DEL PROYECTO

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 3º Fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, las actividades que contempla el proyecto se consideran:

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

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO



Croquis de ubicación: En el **Anexo E** se presenta el correspondiente croquis de ubicación del proyecto, en donde se pueden observar las localidades próximas, vías de comunicación, rasgos fisiográficos e hidrológicos. El predio donde se pretende construir el proyecto no se ubica en zonas de riesgo.

I.1.4 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

I.1.4.1 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Tabla 1. Duración total del proyecto

Etapa	Semanas/años/meses
Preparación del sitio	5 meses
Construcción	19 meses
Operación y mantenimiento	30 años
Abandono	7 meses

- **Plazo solicitado para la preparación del sitio y construcción:**

Se prevé que la preparación del sitio y construcción del proyecto tenga una duración de 24 meses.

- **Duración total:**

La construcción de la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Traslase 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.

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, tubería, equipos e instalaciones se encuentran en buen estado.

Cabe mencionar que para las instalaciones 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.1.4.2 OBRAS A FUTURO

De acuerdo con la demanda de combustibles en la zona y de las necesidades de los clientes, se prevé que en el Área de la Terminal de Almacenamiento se desarrollen las obras necesarias para recibir, almacenar y suministrar petrolíferos (Gasolinas y Diésel), así mismo, en el Área de Traslase se llevarán a cabo las obras necesarias para trasvasar petrolíferos (Gasolinas y Diésel) de carrotanque a autotanque. No se tiene contemplada una fecha exacta para realizar las adecuaciones mencionadas, esto dependerá de la viabilidad del proyecto previo a un Análisis exhaustivo de riesgo, infraestructura, impacto ambiental y económico. Así mismo, antes de realizar cualquier adecuación, se realizarán los trámites correspondientes para obtener la autorización en materia de impacto y riesgo ambiental, previo a demostrar el cabal cumplimiento de los términos, condicionantes y recomendaciones establecidas por la Agencia.

I.1.5 SÍNTESIS DEL PROYECTO

Tabla 2. Síntesis del proyecto

Entidad	Municipio	Regulado	Nombre del proyecto	Modalidad
Nuevo León	Salinas Victoria	Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V.	Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P., incluye Área de Traslase	MIA-R/ERA
El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Terminal de Almacenamiento y Reparto, así mismo, un área de traslase directo de carrotanque a autotanques donde se manejará Gas L.P. con una cantidad de reporte de 50,000 kg, sobre una superficie de 130,508.16 m ² , con un rendimiento de 50,000 barriles, con pretendida ubicación en el municipio de Salinas Victoria, estado de Nuevo León.				

I.2 DATOS GENERALES DEL REGULADO

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V.

I.2.1.1 OBJETO DE LA RAZÓN SOCIAL

En el **Anexo A** se presenta la Escritura Pública Número 23,053 en la cual se menciona lo siguiente:

Estatutos

Artículo Tercero:

- La compra, venta, producción, procesamiento, tratamiento, refinación, maquila, mezcla, importación, exportación, consignación, almacenaje, transporte, distribución, comercialización y expendio al público, al mayoreo o menudeo, de toda clase de combustibles, incluyendo, de manera enunciativa más no limitativa, petróleo crudo, gas natural, gas licuado de petróleo, diésel, gasolinas, turbosina, gas avión, gasóleos, combustóleo, naftas, aceites diésel, etanol, propano y butano, así como todo tipo de lubricantes y aditivos
- Traslase de hidrocarburos y/o petrolíferos

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

CV1050803R87

La Cédula de Situación Fiscal se presenta en el **Anexo C**.

I.2.3 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. José Daniel Aguirre Chavarría

En el **Anexo A** se presenta la Escritura Pública Número 23,053 en la que se le otorga Poder General para Pleitos y Cobranzas, Poder General para Actos de Administración y Poder General para Actos de Administración en el Área Laboral

I.2.4 DOMICILIO DEL REGULADO O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

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

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

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

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (RFC)

COA200601MB9

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSIBLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

NOMBRE DE PERSONA FISICA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Equipo multidisciplinario para el asesoramiento y elaboración de la MIA-R y del ERA:

NOMBRE DE PERSONA FISICA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una **Terminal de Almacenamiento y Reparto (TAR) de Gas L.P.** Así mismo, se contempla la construcción, operación y mantenimiento de un **área para realizar las operaciones de trasvase** desde vía ferroviaria (carrotanques) expresamente dedicados para tal fin a unidades de transporte tipo autotanques debidamente autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). En el presente estudio se desglosarán las características de la TAR y del área de trasvase separadamente.

Bajo este contexto, la normativa aplicable que rige el diseño, construcción, puesta en marcha y operación del proyecto son las siguientes:

- **Instalaciones y operaciones de trasvase:** DISPOSICIONES Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamiento que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las instalaciones y operaciones de trasvase asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, por medios distintos a ductos
- **Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P.:** NOM-015-SECRE-2013, Diseño, construcción, seguridad, operación y mantenimiento de sistemas de almacenamiento de gas licuado de petróleo mediante planta de depósito o planta de suministro que se encuentran directamente vinculados a los sistemas de transporte o distribución por ducto de gas licuado de petróleo, o que forman parte integral de las terminales terrestres o marítimas de importación de dicho producto

II.1.1 TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO DE GAS L.P.

La TAR será una instalación en donde se depositará y resguardará Gas L.P. para su posterior despacho a unidades de transporte tipo autotanques debidamente autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). La TAR contará con los siguientes depósitos de almacenamiento:

Tabla 3. Depósitos de almacenamiento en la TAR

Tanque	TAG	Tipo	Capacidad nominal	Producto que almacena
1	TE-501A	Esfera	25,000 bbl	Gas L.P.
2	TE-501B	Esfera	25,000 bbl	Gas L.P.

Las Bases de Diseño del proyecto se encuentran en el **Anexo H**.

A continuación, se mencionan las áreas e instalaciones que se encontrarán en la superficie que ocupará la TAR, sin embargo, es importante mencionar que serán ocupadas también por el personal que labora en el área destinada para realizar las actividades de trasvase desde vía ferroviaria (carrotanques) a autotanques.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS EDIFICIOS

Los edificios se localizarán en un área fuera del radio de influencia del área de proceso, por lo que su construcción será de tipo convencional (NO resistente a explosión). Los edificios que integran el proyecto son:

- **Oficinas administrativas**

Las oficinas administrativas se encontrarán en la parte norponiente de la enfermería y sobre la vialidad central principal del conjunto. Este edificio contará con las siguientes áreas:

- 2 oficinas para jefatura
- 2 servicios sanitarios de oficinas de jefatura
- Área de recepción
- Oficina para contabilidad
- Área de secretarías (2 plazas)
- Sala de juntas (12 plazas)
- Servicio sanitario Mujeres
- Servicio sanitario Hombres
- Servicio sanitario para Discapacitados
- Área de trabajo de oficina (9 plazas)
- Área de archivo

- **Enfermería**

El edificio de Salud tendrá un consultorio médico con un cubículo de emergencia, el conjunto se localiza en la parte poniente del edificio de Taller de mantenimiento – almacén y al oriente se encuentra el edificio de comedor, baños y vestidores.

Esta Enfermería formará parte del programa de medicina del trabajo que ha establecido la subgerencia de salud en el trabajo de la dirección corporativa de administración. Este edificio deberá contar con las siguientes áreas:

- Vestíbulo
- Área de espera (16 plazas)
- Consultorio Médico
- Sanitario público
- Cuarto de aseo (Tableros de distribución y centros de carga)

- **Comedor, baños y vestidores**

Conforme a los requerimientos particulares del proyecto dentro de este edificio se considera tener las siguientes áreas:

- Área de comensales (24 plazas) y cocineta
- Zona húmeda de regaderas y vestidores con lockers metálicos
- Área de W.C. y mingitorios
- Baño privado con regadera y vestidor
- Zona de lavabos
- Cuarto de aseo

- **Laboratorio**

El edificio de Laboratorio de Control Químico se ubica al oriente del edificio de Comedor, conforme a los requerimientos particulares del proyecto durante el desarrollo de la Ingeniería Básica, dentro de este edificio se considera tener las siguientes áreas:

- Zona de laboratorio de control químico
- Área de recepción de muestras
- Área de desperdicios tóxicos
- Almacén bodega para muestras
- Servicio Sanitario
- Cuarto eléctrico

- **Baños y servicios para choferes**

Conforme a los requerimientos particulares del proyecto, dentro de este edificio se considera tener las siguientes áreas:

- Área de W.C. (7 plazas)
- Área de mingitorios (8 plazas)
- Área de lavabos (6 plazas)
- Área de regaderas (4 plazas)
- Área para discapacitados lavabo y W.C. (1 plaza)

- **Cuarto de residuos peligrosos y almacén de productos químicos**

Dentro de este espacio se considera un área exclusiva para confinamiento temporal de residuos peligrosos tales como: aceite gastado, textiles impregnados con hidrocarburos, entre otros, donde mediante el servicio de un tercero se enviará para su disposición final:

- Área para almacenamiento temporal
- Trinchera con rejilla/colectora

- **Taller de mantenimiento y almacén**

Este edificio alojará los Talleres de las especialidades de Mantenimiento a tanques atmosféricos de almacenamiento, se considera tener las siguientes áreas:

- Jefatura de Taller Mecánico
- Almacén General
- Área Operativos de Taller con 3 estaciones de trabajo
- Área de estiba para 2 estaciones de trabajo

Características generales de las edificaciones

- **Estructura:** La estructura de los edificios será una construcción tradicional de concreto armado (cimentación, columnas y trabes).
- **Acabados:** Los acabados serán aparentes con pintura vinil acrílica antibacterial satin marca Sherwin Williams línea AB27WJ10.
- **Pisos:** En los cuartos de Conductores, Eléctrico, HVAC, Baterías, cobertizo de transformadores y planta de emergencia de Gas L.P.; el piso será de concreto integral al colado acabado ligeramente rugoso para recibir recubrimiento epóxico mediante una sub-base de acabado con un revestimiento epóxico de alto desempeño con 100% sólidos diseñado para uso en concreto Sanitile 945 SL marca Carboline, según lo indicado en la NOM-001-SEDE-2012 y NEC.

- **Muros:** Todos los muros exteriores e interiores de los edificios serán a base de block hueco de cemento y arena de 12x20x40 cm, con resistencia a la compresión de 45 kg/cm².
- **Cubiertas:** La cubierta del edificio principal y del cuarto de HVAC será plana con una pendiente del 2.0% y pretils con repisón de concreto, la losa de concreto tendrá un acabado de membrana impermeable Debiten hojuela de 4.5 mm de espesor formada por un compuesto asfáltico modificado APP con refuerzo de poliéster y acabado integral de gravilla color blanco todo el sistema marca Johns Manville o calidad similar.
- **Estructuras de concreto y cimentaciones:** Serán construidos según los requerimientos especificados en el ACI-318-19, Building Code Requirements for Structural Concrete.
- **Cimentaciones de todas las instalaciones:** Serán de concreto reforzado, del tipo recomendado y desplantadas a las profundidades recomendadas en las memorias geotécnicas de cada planta. Su diseño se hará con base en los reglamentos y normas, topografía, planificación, proyectos arquitectónicos de las edificaciones, datos mecánicos y eléctricos de equipos, tanques, recipientes, y serán dimensionadas para resistir las cargas de diseño aplicables de acuerdo con los requisitos especificados en las Bases de Diseño **(Anexo H)**.

Especificaciones Particulares de Arquitectura, Normas, Reglamentos y Especificaciones aplicables

- **Accesos y Desarrollo en Centros de Trabajo**

El lugar de trabajo considerara elementos tales como: factores ergonómicos, iluminación, señalización, accesorios de trabajo que se manipulen, distribución de rutas de circulación con accesos, salidas y pasillos circundantes al lugar de trabajo; según lo que marca la NOM-034-STPS-2016.

- **Medios de Circulación (Paseo, escaleras y rampas)**

Su diseño se basa en lo estipulado en la NOM-034-STPS-2016. Tendrán un ancho igual o mayor a 120 cm, serán de materiales que permitan el desplazamiento de silla de ruedas, bastones o muletas tanto en seco como en húmedo, evitando desniveles o bordes iguales o mayores a 1.00 cm de altura, así como, encharcamientos.

- **Dispositivos de Sujeción y Apoyo (Barandales, pasamanos y agarraderas)**

Estarán diseñados según lo que indica la NOM-034-STPS-2016. Para trabajadores con discapacidad tendrán una altura de 90 a 105 cm, un diámetro entre 3.5 a 4.5 cm, una separación de 3.5 a 4.5 cm del muro o elemento constructivo, continuidad en toda su longitud y superficies libres de elementos que puedan provocar un accidente o daño, un

anclaje que les permita estar estables y soportar el peso o fuerza ejercida por los trabajadores con discapacidad.

- **Cuarto para equipo de HVAC (Aire acondicionado)**

El piso será de concreto con acabado escobillado, integral al colado al igual que en cobertizos de transformadores e incluirá el acabo epóxico mencionado anteriormente; se contará con trincheras al centro de cada celda o compartimiento de dimensiones de acuerdo con el tipo de transformador, con rejilla de acero electro-forgada galvanizada por inmersión en caliente para la recolección de aceite, la cual se conectará a la red de drenaje aceitoso, según lo indica la NOM-001-SEDE-2012 y NEC.

- **Bajadas Pluviales**

Las bajadas pluviales serán por caída libre para la subestación. En el cuarto de HVAC tendrá una cubierta con pendiente del 2% y contará con pretil perimetral, el agua pluvial será canalizada a través de bajadas de agua pluvial de 100 mm de diámetro, con tubería de PVC sanitario de acoplamiento rápido, colocada al interior del cuarto.

- **Barda, Cerca Perimetral y Portones**

La barda perimetral será de mampostería con block hueco de concreto 12x20x40 cm, estructurada con castillos aparentes colocados a cada 3.0 m máximo y dala de cerramiento superior aparente, de concreto reforzado, tendrá una altura libre de 3.00 m incluyendo la dala de cerramiento y acabado aparente por las dos caras. Llevará en la parte superior una concertina metálica galvanizada tipo doble arpón de 45 cm (18") de diámetro y 3 líneas de alambre de púas.

- **Banquetas y Guarniciones**

En las banquetas de áreas exteriores se colocará piso de concreto de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con acabado estampado y/o escobillado o con algún tipo de acabado antiderrapante, con un ancho de 90 cm. Para las guarniciones se usará concreto de $f'c=200\text{Kg/cm}^2$. Donde existan explanadas, éstas serán de concreto simple en tableros de 3 x 3 m.

- **Cimentación de las Esferas de Almacenamiento**

Serán de concreto armado, mismas que deberán ser corroboradas en las memorias de cálculo estructural de cada cimentación por el Ingeniero estructurista. Se realizarán diques de contención individuales conforme a la normatividad vigente, de 0.80 m. de altura.

- **Cobertizos**

Todos los cobertizos se diseñaron a base de una cimentación tipo superficial de concreto reforzado (losa de cimentación, zapatas corridas o zapatas aisladas), las columnas y

vigas, placas base, placas de conexión, contraventeos, entre otros, serán a base de perfiles metálicos con recubrimiento anticorrosivo, así mismo se requiere la colocación de láminas para la cubierta, misma que se proyectará a dos aguas con una pendiente máxima del 10 %, que permita el escurrimiento de agua pluvial.

- **Fosas y Registros**

Serán impermeables, según lo estipulado en el ACI 350, Código de Requisitos para Ingeniería Ambiental de Estructuras de Concreto.

- **Estructura de Acero**

Se diseñaron según los requerimientos especificados en el AISC-LRFD (American Institute of Steel Construction) y el Manual del Instituto Mexicano de Construcción en Acero (IMCA) 5ª Edición.

- **Piso de las Plataformas de Operación**

Será una rejilla electro-forgada lisa de acero tipo IRVING ISO-05 o similar, con soleras de carga de 11/4" x 3/16"

- **Cimentaciones de Concreto Reforzado**

Se diseñaron de acuerdo con los requerimientos del ACI 318-19, la ASTM C-150 y la NMX-C-414-ONNCCE-2017, así como, las Recomendaciones Geotécnicas de cimentaciones para el sitio del proyecto.

- **Cimentaciones para Equipos Dinámicos**

Estarán compuestas por un pedestal de cimentación sobre el que será soportado el bastidor de apoyo del equipo, de acuerdo con los requerimientos del ACI 318-19, la ASTM C-150 y la NMX-C-414-ONNCCE-2017.

- **Cimentación para tanques presurizados**

Será tipo superficial por medio de una zapata corrida o losa de cimentación circular, sobre la cual se desplantarán unos dados de concreto reforzada por cada apoyo o columna que tenga la esfera. El tipo de cimentación a usar estará en función de los asentamientos admisibles. De acuerdo con Capítulo C.1.3 Diseño por Sismo del MDOC de la CFE edición 2015, tomando en cuenta los parámetros adecuados, como son el Factor de Comportamiento Sísmico (Q) y el Factor Reductor por Sobreresistencia (R).

- **Cimentación para postes de alumbrado**

Será diseñada de acuerdo con las solicitudes de viento indicadas en el Manual de Diseño de Obras Civiles de la CFE, las características, ubicación y altura de los postes las define la disciplina eléctrica.

- **Cárcamos o Fosas**

Serán estructuras de concreto, compuestas por muros perimetrales, losa de fondo y en algunos casos losa tapa, requeridas para alojar equipos o para contener líquidos, sus dimensiones y profundidad serán adecuadas para permitir el fácil acceso para su operación y mantenimiento, diseño basado en el Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures” ACI 350R, edición vigente.

- **Registros Eléctricos, de Instrumentación y Telecomunicaciones**

Serán estructuras de concreto enterradas, requeridas así para facilitar la introducción de cables en ductos eléctricos en cambios de dirección o en tramos rectos de mucha longitud, contruidos con muros perimetrales, losa de fondo y losa tapa, de sección en planta cuadrada o rectangular.

- **Ductos Eléctricos, de Instrumentación y Telecomunicaciones**

Las trayectorias de los ductos serán enterradas y contruidas de concreto, estos elementos tienen la función de confinar y proteger las tuberías Conduit. El concreto para los ductos será colado integralmente con aditivos que mejoren y garanticen la impermeabilidad del concreto y con colorante rojo en proporción mínima de 7.5 kg/m³.

La profundidad del banco de ductos será como mínimo de 90 cm, tomando como referencia la parte superior del ducto al nivel de piso terminado, en cruce de calles esta profundidad mínima debe ser de 120 cm.

- **Registros para Drenajes**

Serán estructuras de concreto enterradas, requeridas así para interconectar las tuberías de drenajes en cambios de dirección o en tramos rectos de mucha longitud, contruidos con muros perimetrales, losa de fondo y losa tapa, su sección en planta es cuadrada o rectangular.

- **Trincheras**

Serán estructuras de concreto con una sección transversal en forma de “U”, con muros laterales y losa de fondo, dentro de ellas se alojarán una o varias tuberías apoyadas sobre mochetas. Las trincheras tendrán rejilla electrosoldada o tapas de concreto removibles. Su dimensionamiento, geometría, niveles, pendientes y sistema constructivo estarán determinados por los requerimientos de la disciplina de Tuberías y Planificación.

- **Disques para Tanques de Almacenamiento**

Serán de concreto y contarán con sello hermético por lo cual se realizará el emboquillado alrededor de las tuberías que crucen a través de ellos. El diseño estructural de los muros

incluirá las fuerzas laterales provocadas por la presión del líquido que contendrá, el cual será considerado como agua. Esto según la NOM-015-SECRE-2013 y la DACG's Travase.

- **Pasos Inferiores para Tubería**

Será una sección transversal en forma de cajón rectangular, compuesta por muros perimetrales, losa de fondo y losa tapa, todo de concreto reforzado, éstas estructuras quedarán enterradas, con entradas en ambos extremos por la parte superior del cajón, que son requeridas para el paso de tuberías en cruces de calles por abajo del nivel de piso terminado de calle, sus dimensiones deben ser tales que permitan la entrada y paso de tuberías, el mantenimiento interior de la estructura, y la instalación, sustitución y mantenimiento de las tuberías.

- **Puentes para Tuberías**

Los puentes serán contruidos con perfiles estructurales de acero, con armaduras laterales unidas entre sí por trabes, en diferentes niveles que a su vez servirán de camas de apoyo para tuberías, los puentes deben apoyarse sobre marcos de acero estructural.

- **Soportes Elevados**

Los soportes elevados para soportar charolas, tuberías Conduit, y/o tuberías de proceso, para llegar a los puntos de interconexión entre tuberías y/o equipos, serán contruidos de perfiles de acero estructural, con la geometría requerida. Pueden ser desplantados desde cierta profundidad mediante zapata aislada y dado de concreto, sobre estructura metálica o concreto.

- **Soportes Tipo Mocheta para Tuberías**

Será una estructura de concreto parcialmente enterrada, formada por un murete desplantado sobre una zapata, en éste se apoyarán las tuberías y debe sobresalir del nivel de piso terminado o nivel de terreno natural.

- **Estructura de pavimento**

A excepción de las áreas reconocidas como vialidades de circulación internas, el acabado en los carriles de aceleración y desaceleración y zona de llenado de autotankes será exclusivamente con carpeta de concreto hidráulico desplantada sobre la superficie de las terracerías debidamente terminadas. El espesor de las carpetas de rodamiento (ya sea flexible o rígido) estará en función del uso, ya sea tránsito pesado o ligero, con base en las estipulaciones de la NOM-012-SCT-2-2017.

- **Instalación Hidráulica**

La instalación hidráulica será a base de tubería de Cobre tipo "M", con diámetros según cálculo correspondiente y la acometida será subterránea para mayor protección. La presión de trabajo deberá ser de 3 kg/cm² a la entrada de cada uno de los muebles.

- **Instalación Sanitaria**

La instalación sanitaria será a base de tubería de PVC sanitario de acoplamiento rápido en diámetros según el cálculo correspondiente, las salidas serán subterráneas y dirigidas a la red de drenaje Sanitario. La tubería de ventilación debe ser de PVC en diámetros y número según el cálculo correspondiente.

Todo el proyecto arquitectónico se muestra en la Memoria Técnico Descriptiva de Arquitectura, localizada en el **Anexo H1**.

II.1.2 ÁREA PARA TRASVASE DE GAS L.P.

En esta área se contempla como actividad principal el trasvase de Gas L.P. de carrotaques a unidades de transporte tipo autotankers debidamente autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Es importante mencionar que en esta área no se incluyen actividades permanentes de almacenamiento, ni despacho a consumidores directos o el transporte por ductos.

Las instalaciones para Tránsito cumplirán con la regulación publicada por la SEMARNAT, Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las Instalaciones y operaciones de Tránsito asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, por medios distintos a Ductos.

II.1.3 SISTEMA DE MANEJO DE GAS L.P.

El sistema de manejo de Gas L.P. estará formado por dos subsistemas generales independientes:

- **Sistema de manejo de Gas L.P. para zona de trasvase directo de carrotanque hacia autotankers:** Las instalaciones de trasvase cuentan con la capacidad de descargar el Gas L.P. desde 8 carrotaques simultáneamente, realizando el llenado directamente hacia autotankers, considerando 26 días operativos al mes y con disponibilidad de hasta 3 turnos de 8 horas diariamente

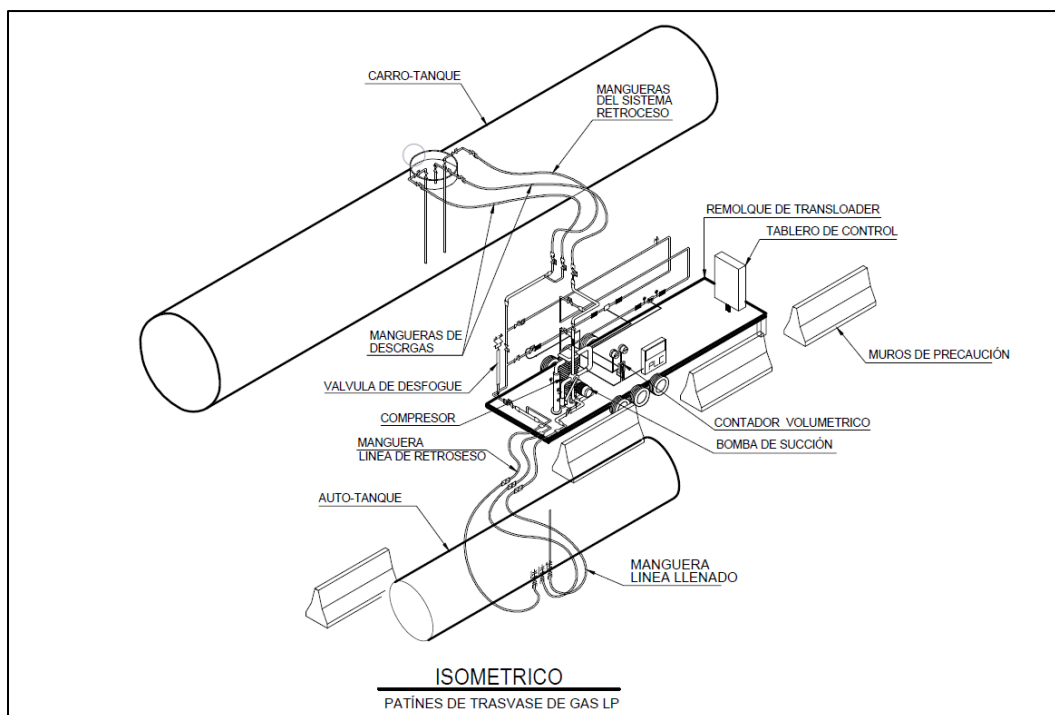


Figura 1. Sistema de funcionamiento de manejo de Gas L.P. en área de Tránsito

- **Sistema de manejo de Gas L.P. en la TAR:** Las instalaciones de la TAR son independientes al área en donde se realizará la actividad de Tránsito. En la TAR se permitirá la descarga simultánea de hasta 6 carrotanques, almacenamiento de 50,000 barriles nominales y una capacidad de despacho de 25,000 Tn/mes de Gas L.P.

En el **Anexo H** se muestran las Bases de Diseño para el manejo de Gas L.P.

DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍAS

Las condiciones de recepción de Gas L.P. y que se utilizaron para el cálculo de todas las líneas son las siguientes:

Tabla 4. Condiciones de recibo del Gas L.P.

Condición de diseño	Temperatura °C	Presión kgf/cm ²	Densidad kg/m ³	Viscosidad cP
Mínima	1	3.58	536	0.133
Normal	23	7.51	505	0.107
Máxima	38	11.34	481	0.093

Tabla 5. Dimensionamiento de tuberías de las instalaciones de trasvase

ID Tramo	Descripción	Flujo máximo	Longitud
1	Conexión de toma de vapores de autotanque	80 MSCFH	10 m
2	Succión de compresor	80 MSCFH	8 m
3	Descarga de compresor	80 MSCFH	10 m
4	Conexión de vapores hacia carrotanque	80 MSCFH	15 m
5	Conexión de salida de líquido de carrotanque	419 GPM	10 m
6	Línea de transferencia de líquido	419 GPM	12 m
7	Conexión de líquido hacia autotanque	419 GPM	8 m

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 2. Identificación de tramos de tuberías de las instalaciones de trasvase de Gas L.P.

Tabla 6. Dimensionamiento de tuberías de las instalaciones de la TAR

ID Tramo	Descripción	Flujo máximo	Longitud
1	Toma de vapores de esfera	286 MSCFH	50 m
2	Cabezal de toma de vapores a separador	286 MSCFH	230 m
3	Separador de vapores a succión de compresores	286 MSCFH	50 m
4	Succión de compresores	48 MSCFH	10 m
5	Descarga de compresores	48 MSCFH	12 m
6	Descarga de compresores hacia carrotanques	48 MSCFH	200 m
7	Conexión de vapores a carrotanque	48 MSCFH	12 m
8	Salida de líquido de carrotanque	350 GPM	10 m
9	Cabezal de carrotanques a succión de bombas de rebombeo	2,100 GPM	150 m
10	Succión de bombas de rebombeo	1,050 GPM	8 m

11	Descarga de bombas de rebombeo	1,050 GPM	8 m
12	Descarga de bombas de rebombeo a estación de medición	2,100 GPM	75 m
13	Medición hacia zona de almacenamiento	2,100 GPM	200 m
14	Alimentación a esfera de almacenamiento	2,100 GPM	30 m
15	Salida de esfera a succión de bombas de despacho	700 GPM	125 m
16	Succión de bombas de despacho	350 GPM	6 m
17	Descarga de bombas de despacho	350 GPM	8 m
18	Cabezal de descarga de bombas de despacho hacia llenaderas	700 GPM	240 m
19	Llenadera de despacho a autotanks	175 GPM	15 m
20	Conexión de líquido a autotank	175 GPM	12 m

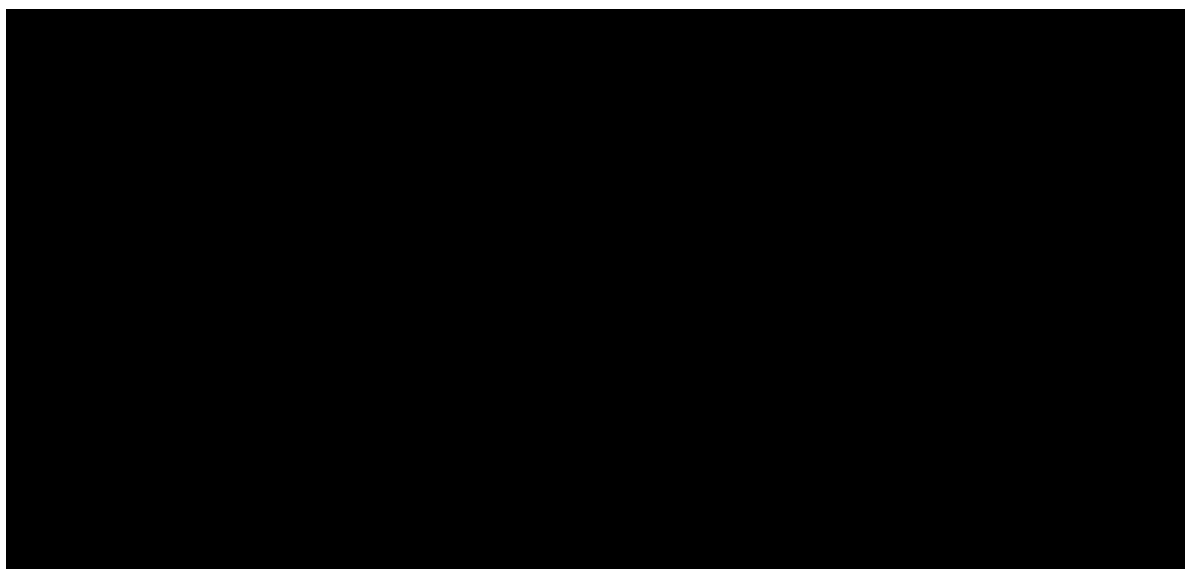


Figura 3. Identificación de tramos de tuberías de las instalaciones de la TAR

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

- En el dimensionamiento de las líneas de trasvase, existen algunas líneas más pequeñas de lo recomendado, sin embargo, se conserva con el objeto de homologar con equipos existentes. Las implicaciones de las líneas pequeñas se traducen en un mayor diferencial de presión en la transferencia de líquido lo que disminuye el flujo de transferencia, mismo que ya está considerado en el diseño
- Todas las líneas del sistema de la terminal se consideran con velocidades y caídas de presión dentro de los rangos recomendados
- Para las conexiones de líquido a carrotanks y autotanks en el sistema de trasvase y únicamente para carrotanks en el sistema de la terminal, se aprovecharán las dos tomas para líquido de las que disponen las unidades

- Con los diámetros seleccionados y respaldado con los resultados de la memoria de cálculo hidráulico, se descartan puntos de riesgos operativos como vaporización o flujos anormales en las líneas, por lo que se concluye que son adecuados los siguientes diámetros por tramo de tuberías:

Tabla 7. Diámetros por tramos de tuberías de las instalaciones de trasvase

ID Tramo	Descripción	Flujo máximo	DN
1	Conexión de toma de vapores de autotanque	80 MSCFH	2 in
2	Succión de compresor	80 MSCFH	2 in
3	Descarga de compresor	80 MSCFH	2 in
4	Conexión de vapores hacia carrotanque	80 MSCFH	2 in
5	Conexión de salida de líquido de carrotanque	419 GPM	2 x 2 in
6	Línea de transferencia de líquido	419 GPM	3 in
7	Conexión de líquido hacia autotanque	419 GPM	2 x 2 in

Tabla 8. Diámetros por tramos de tuberías de las instalaciones de la TAR

ID Tramo	Descripción	Flujo máximo	DN
1	Toma de vapores de esfera	286 MSCFH	8 in
2	Cabezal de toma de vapores a separador	286 MSCFH	8 in
3	Separador de vapores a succión de compresores	286 MSCFH	8 in
4	Succión de compresores	48 MSCFH	4 in
5	Descarga de compresores	48 MSCFH	3 in
6	Descarga de compresores hacia carrotanques	48 MSCFH	3 in
7	Conexión de vapores a carrotanque	48 MSCFH	2 in
8	Salida de líquido de carrotanque	350 GPM	2 x 2 in
9	Cabezal de carrotanques a succión de bombas de rebombeo	2,100 GPM	12 in
10	Succión de bombas de rebombeo	1,050 GPM	10 in
11	Descarga de bombas de rebombeo	1,050 GPM	8 in
12	Descarga de bombas de rebombeo a estación de medición	2,100 GPM	10 in
13	Medición hacia zona de almacenamiento	2,100 GPM	10 in
14	Alimentación a esfera de almacenamiento	2,100 GPM	10 in
15	Salida de esfera a succión de bombas de despacho	700 GPM	8 in
16	Succión de bombas de despacho	350 GPM	6 in

17	Descarga de bombas de despacho	350 GPM	4 in
18	Cabezal de descarga de bombas de despacho hacia llenaderas	700 GPM	6 in
19	Llenadera de despacho a autotankes	175 GPM	3 in
20	Conexión de líquido a autotankes	175 GPM	2 in

En el **Anexo H3** se presentan las especificaciones del dimensionamiento de tuberías para Gas L.P.

CRITERIOS DE DISEÑO DE MANEJO DE GAS L.P.

Tabla 9. Datos base de proceso en la TAR

Proceso	ID	Dato	Descripción
Recibo	1	Capacidad total estimada de descarga	1,585 Tn/día
	2	Flujo de descarga por toma de posición de carrotanque	250 bbl/h
	3	Tomas por posición de carrotanque	2 tomas
	4	Zona de descarga	Superior de carrotanque
	5	Cantidad de posiciones de descarga de carrotanque	6 posiciones
	6	Turnos operativos	3 turnos
	7	Tiempo de maniobras por lote	15 minutos por unidad (carrotanque)
	8	Temperatura de descarga de líquido (1)	Máximo: 44 °C
	9	Presión de descarga de líquido (2)	Máximo: 17 kg/cm ² m
	10	Capacidad nominal de carrotanque	33,500 gal
	11	Capacidad útil de carrotanque	90%
	12	Densidad promedio	505 kg/m ³ (composición 90-10)
Almacenamiento	13	Temperatura de almacenamiento	Máximo: 38 °C
	14	Presión de almacenamiento	Máximo: 14 kg/cm ² g
	15	Cantidad de recipientes	2 esferas
	16	Capacidad nominal por recipiente	25,000 bbl
	17	Volumen operativo del recipiente	85%
	18	Autonomía estimada de almacenamiento	3.5 días
Despacho	19	Capacidad estimada de despacho	962 Tn/ día
	20	Flujo de llenado por toma de posición de semirremolques	250 bbl/h
	21	Tomas por posición de semirremolques	1 toma (por tonel)

22	Zona de carga	Inferior de semirremolque
23	Cantidad de posiciones de carga de semirremolques	2 posiciones tipo full (cuatro, 1 por cada tonel)
24	Turnos operativos	1.9 turnos
25	Tiempo de maniobras por lote	15 minutos
26	Temperatura de despacho	Máximo: 38 °C
27	Presión de despacho	Máximo: 14.00 kg/cm ² m
28	Capacidad nominal de semirremolque tipo full	82,200 L
29	Capacidad útil de semirremolque	90%

II.1.4 CARACTERÍSTICAS Y CÓDIGOS DE DISEÑO DE LOS SISTEMAS EN LAS INSTALACIONES

CUARTO DE CONTROL

El Cuarto de Control será utilizado para instalar los gabinetes de controladores, de entradas y salidas y de comunicaciones de los sistemas de control y seguridad, así como PLC's de equipos paquetes y equipos de telecomunicaciones. El diseño del cuarto de control deberá contemplar áreas diferentes para gabinetes, SFI y sus baterías, contará con piso falso para la canalización de señales de campo y comunicación mediante charolas, contará con acceso controlado.

El cuarto de control se desarrollará en un nivel de 190.09 m². Conforme a los requerimientos particulares del proyecto durante el desarrollo de la Ingeniería Básica, dentro de este espacio se considera tener las siguientes áreas:

- Cuarto de Control (1 módulo curvo con 3 plazas c/u)
- Cuarto de Control (2 módulos laterales con 2 plazas c/u)
- Cuarto de esclusa
- Cuarto de Telecom
- Cuarto UPS
- Cuarto de gabinetes de instrumentos
- Cuarto de baterías
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de HVAC
- Sanitario hombres
- Sanitario mujeres

Se considera la estancia de personal de manera permanente dentro de este edificio (5 personas) y existirá personal de supervisión y mantenimiento a los equipos de manera transitoria.

Incluirá todos los señalamientos al interior y exterior del área de vigilancia y control de tipo direccionales, los cuales se diseñaron de acuerdo con la naturaleza del edificio y cumplirán con la normatividad oficial. La señalización del tipo preventivo, de contingencia y operativos serán especificados por las disciplinas de Seguridad y Eléctrica.

Se consideró en el interior de este edificio la instalación de detectores de humo con alarma audible y luminosa, las señales de los detectores deberán integrarse al Sistema de Gas y Fuego (F&G) mediante un tablero ubicado para este fin en este edificio el cual enviará la señal a la Central Contra incendio.

En este cuarto se llevará a cabo el Sistema Digital de Monitoreo y Control, el cual, incluirá el software, el hardware y las licencias necesarios para realizar la configuración, el monitoreo de fallas, el diagnóstico de estado del bus de campo y el paquete estadístico de monitoreo de alarmas de proceso, priorizando las alarmas de apagado y arranque de la Terminal.

Los instrumentos, accesorios y sus envoltentes serán especificados de acuerdo con el área donde deben ser instalados, cuidadosamente elegidos para este servicio. Todos los instrumentos y sistemas instalados a la intemperie (fuera de cuartos/casetas) serán protegidos como mínimo con envoltentes NEMA 4X o IP65. El grado mínimo de protección para gabinetes o envoltentes localizados en el interior de cuartos con ambiente controlado, deberá ser NEMA 12, en apego a la clasificación de área.

Dentro de la TAR, el Cuarto de Control se ubicará en la siguiente área:

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 4. Ubicación del Cuarto de Control dentro de la Terminal

Todas las especificaciones del cuarto y sistema de control se localizan en el **Anexo H4**.

SISTEMAS DE CONTENCIÓN

- **Diques para tanques de almacenamiento**

Los diques para protección de tanques serán de concreto y contarán con un sello hermético por lo cual debe realizarse el emboquillado alrededor de las tuberías que crucen a través de ellos.

La capacidad de contención de los diques, altura y longitud de muros, fueron determinados por los requerimientos indicados en la NOM-015-SECRE-2013. Los muros contarán con juntas constructivas verticales que garantizan un buen comportamiento estructural ante los cambios de temperatura, estas juntas se sellarán con una banda y con material de relleno resistente al fluido almacenando. Incluyen escalera de rampa de concreto para el acceso peatonal con barandales laterales de seguridad.

Diques de Contención de Gas L.P.

Para facilitar el drenaje del área dentro de los diques, se utilizarán registros, zanjas o canales. El piso debajo y alrededor de los recipientes a presión tendrán una pendiente entre el 1 por ciento y el 1.5 por ciento para que los líquidos escurran al canal de drenaje pluvial y evitar que se acumulen en la sombra abajo de los recipientes.

Dentro del área con diques, la pendiente debe permitir que los derrames se acumulen en un punto alejado del recipiente a presión y de la tubería que se localice dentro de dicha área.

El sistema de drenaje para derrames está diseñado de tal modo que se evite que el líquido derramado de un tanque de almacenamiento fluya debajo de algún otro tanque y con ello se minimice el riesgo potencial a las tuberías.

El sistema de drenaje instalado incluirá una válvula de compuerta ubicada en una posición accesible fuera del área de contención de derrames. Esta válvula se debe mantener normalmente cerrada.

El sistema de drenaje debe evitar que el contenido del tanque de almacenamiento penetre a los cursos de agua natural y a los sistemas que no tengan la capacidad de contener Gas L.P. de manera segura.

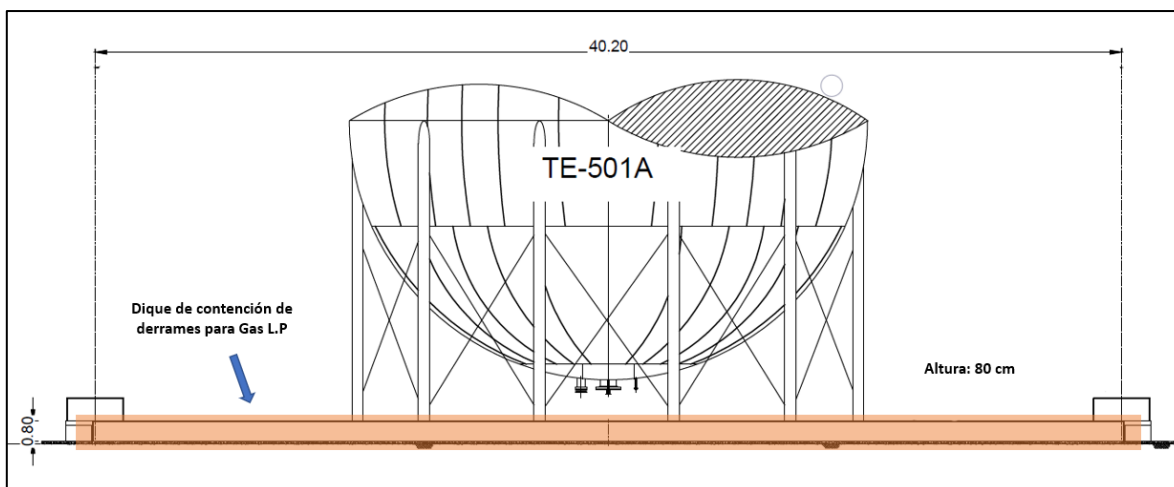


Figura 5. Dique de contención para derrames de Gas L.P.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 6. Ubicación de los diques de contención para derrames de combustible

DRENAJE PLUVIAL

El diseño del drenaje pluvial se realizó de tipo superficial limpio y libre de hidrocarburos el cual vendrá de explanadas, calles, accesos, banquetas, área de tanques, de recepción y despacho y obras exteriores, será colectado por coladeras, trincheras y canales, su salida será paralela a las calles considerando la dirección del flujo.

Tabla 10. Características principales del drenaje pluvial

Parámetro	Característica
Precipitación pluvial para diseño	De acuerdo con la información contenida en el estudio Hidrológico
Tipo de conducción:	Por gravedad.
Tubería:	Concreto simple o reforzado, Polietileno de alta Densidad.
Velocidad mínima permisible:	0.60 m/s
Velocidad máxima permisible:	3.00 m/s
Pendiente mínima:	Requerida de acuerdo con el proyecto.
Descarga:	Será hacia la red de agua pluvial existente.
Gastos de diseño:	Método Racional Americano.
Registros tipo:	Con muros de concreto reforzado.

	En la losa de tapa de los registros se instalará una flecha de acero, con el número de registro y su tamaño se dará de acuerdo con el sentido de flujo.
Separación máxima entre registros:	120.00 m
Trincheras y/o cunetas:	De concreto reforzado (cubierta con rejilla galvanizada, en donde aplique).
Colchón mínimo:	0.60 m en zonas donde no circulan vehículos y de 0.90 m en zonas de circulación de vehículos.

DRENAJE ACEITOSO

El diseño del drenaje aceitoso se realizó de acuerdo con las indicaciones de las Disposiciones Administrativas de Carácter General aplicables de la SEMARNAT en cuanto a instalaciones de Trasmase.

La función del drenaje aceitoso consiste en lo siguiente:

Si existiera un derrame de combustible, la evacuación se realizaría mediante un lavado de agua y estos desechos no deben de ser enviados directamente a una alcantarilla pública, se tiene que tratar, como resultado del tratamiento de aceites, lodos y una mejor calidad de agua. Mientras que las mezclas de agua-combustible tiene que ser dirigida a los registros y coladeras del drenaje de aguas aceitosas y este drenaje deberá descargar a una unidad tipo paquete de separación, de agua aceitosa a base de un separador API (líquido-líquido) de placas corrugadas. El aceite que es recuperado tiene que almacenarse en un tanque y los lodos deben recolectarse periódicamente para su traslado para su disposición final por un tercero.

Este tipo de drenaje se refiere al agua contaminada con hidrocarburos que se recolecta de las charolas de las bombas, vaporizado y lavado de recipientes y equipo en general, este sistema abierto se diseñó para usar campanas de purga de extremo abierto localizado adyacentes al equipo servido, también se deberán drenar las áreas o superficies donde existan derrames de hidrocarburos, así como los equipos dinámicos con drenes y/o trincheras.

Se conducirá por medio de ramales y/o colectores aceitosos enterrados y de acero al carbón, su escurrimiento será por gravedad, de acuerdo con el área que ocupa la Terminal y servicios e instalaciones complementarias, así como los niveles de piso terminado en el interior de la Terminal, su diámetro y pendiente y deberá llegar al Pre-separador API y su salida será la misma y al mismo lugar que lo indicado para el Drenaje Pluvial Contaminado.

Dependiendo del tipo de Producto que se derrame al Drenaje aceitoso, en caso necesario se requerirá un tratamiento adicional o diferente, que pudiera ser físico, químico o un proceso térmico que reduzca el volumen o la toxicidad del agua tratada.

Las áreas para Recepción y Entrega de Productos en autotankers y carrocines, estarán construidas en un área independiente acondicionada con pisos de concreto o algún otro medio efectivo que garantice la impermeabilidad de la superficie e impacto ambiental, donde se realicen las operaciones de conexión y desconexión, en caso de derrame de combustibles líquidos; así mismo, se construirán con pendientes que direccionen cualquier escurrimiento de combustible hacia un sistema de Drenaje aceitoso donde se asegure la contención y manejo del mismo.

Tabla 11. Características principales del drenaje aceitoso

Parámetro	Característica
Registros tipo:	Muros de concreto reforzado $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ CPP30RS. En la losa de tapa de los registros se instalará una flecha de acero, con el número de registro
Tubería:	Acero al carbón
Separación máxima entre registros	120.00 m
Trincheras:	De acuerdo con la ingeniería de detalle será de Concreto reforzado $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
Velocidad:	0.60 m/s mínima y 3.00 m/s máxima
Pendiente:	La necesaria para cumplir con la velocidad
Descarga:	De acuerdo con los requerimientos de proyecto

Se implementará una tubería de 6" de acero al carbón para la conducción de aguas aceitosas o contaminadas hacia los cárcamos de recolección de estas aguas para después enviarlas al separador de placas corrugadas y su disposición final.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 7. Sistema Drenaje Aceitoso en la Terminal y área de Traslase

DRENAJE SANITARIO

Las edificaciones para evacuar se ubicarán de manera que no habrá problema con la trayectoria y las dos áreas más alejadas tendrán evacuación aparte.

Conforme a los requerimientos del proyecto, dentro de la red general, se contemplarán las siguientes edificaciones:

- Baños de servicios para choferes
- Casteas de vigilancia de trasvase
- Caseta de vigilancia de control de acceso
- Comedor, baños y vestidores
- Cuarto de control
- Enfermería
- Laboratorio
- Oficinas Administrativas

Existen tres tipos o clases de drenaje sanitario:

- Primera Clase: Habitación o privado (vivienda).
- Segunda Clase: Semipúblico (edificios de oficinas, fabricas etc.)
- Tercera Clase: Instalaciones de uso público (baños públicos, cines, etc.)

El de la instalación será de segunda clase, según esta clasificación.

Fosa Séptica o Biodigestor

Comúnmente se utilizan para el tratamiento de aguas residuales donde no se cuenta con conexión al sistema de alcantarillado municipal. Su principal objetivo es crear dentro una situación de estabilidad hidráulica, que permita la sedimentación por gravedad de las partículas pesadas formando en el fondo una capa de lodos. La materia orgánica contenida en las capas de lodo y espuma es descompuesta por bacterias anaeróbicas, convirtiendo una parte considerable en agua y gases más estables como dióxido de carbono, metano, y sulfuro de hidrógeno.

Los elementos básicos de una fosa de sedimentación son:

- El tanque séptico: En éste se sedimentan los lodos y se desestabiliza la materia orgánica mediante la acción de bacterias anaeróbicas
- El campo de oxidación o pozo de absorción: Aquí las aguas se oxidan y se eliminan por infiltración en el suelo

Capacidad del Tanque Séptico

Para determinar su capacidad, se deberá conocer el número de usuarios del sistema, se establece un gasto de aguas en término de volumen por persona y por día, sugiriendo un gasto de 150 L por persona/día y un periodo de recepción de 24 h.

Pozo de Absorción

Consiste en una excavación de diámetro y profundidad variable, con paredes y muros permeables, y recomendando una cama de agua de un metro de grava como filtro.

Red general sanitaria

Se colectará el efluente de aguas negras y jabonosas, producto de los sanitarios y regaderas, de forma independiente, y se conducirán hasta su tratamiento primario mediante una Fosa séptica prefabricada tipo inoculado con bacterias adecuadas para eliminar los residuos orgánicos del efluente, el cual desalojará al tanque receptor y regulador, el cual se vaciará y limpiará dos veces al mes, por medio de un vehículo de succión. Las aguas jabonosas pasarán primero por la trampa de grasas a la salida de la casa de cambio por una línea independiente y se unirán después al tanque receptor y regulador.

Se entiende por unidad de descarga a la cantidad de agua que desaloja un mueble en uso intermitente normal, en un minuto y que equivale aproximadamente a 28 L/min para un desagüe de 100 mm de diámetro.

La instalación sanitaria será a base de tubería de PVC sanitario de acoplamiento termo fundido, las salidas serán subterráneas y dirigidas a la red de drenaje Sanitario.

Para el cálculo o dimensionamiento de las instalaciones de drenaje es necesario definir un concepto que se conoce como:

- Unidad de descarga
- Pendientes (las tuberías horizontales se proyectarán con una pendiente mínima del 2%)
- Diámetros mínimos de cada mueble sanitario que tendrá un diámetro mínimo para descargar las aguas negras

Una vez determinadas las unidades muebles en cada ramal y en cada bajada, de acuerdo con el proyecto, se revisarán los diámetros utilizados, posteriormente se seleccionará el diámetro comercial más adecuado.

La red sanitaria será a base de tubería de ABS sanitario de acoplamiento termo fundido en diámetros de 100 mm según el cálculo, las salidas serán subterráneas y conectadas entre sí a la red de drenaje Sanitario.

Tabla 12. Características principales del drenaje sanitario

Parámetro	Característica
Gasto de descarga	De acuerdo con la información contenida en la memoria de cálculo de instalaciones hidráulicas y sanitarias
Tipo de conducción	Por gravedad
Tubería	PVC, Polietileno de alta Densidad
Velocidad mínima permisible	0.60 m/s
Velocidad máxima permisible:	3.00 m/s
Pendiente mínima	Requerida de acuerdo con el proyecto
Descarga	Será hacia la red de agua pluvial existente
Gastos de diseño	Formula de continuidad y Manning
Registros tipo	Con muros de concreto reforzado. En la losa de tapa de los registros se instalará una flecha de acero, con el número de registro y su tamaño se dará de acuerdo con el sentido de flujo
Separación máxima entre registros	120.00 m
Trincheras y/o cunetas	De concreto reforzado (cubierta con rejilla galvanizada, en donde aplique)
Colchón mínimo	0.60 m en zonas donde no circulan vehículos y de 0.90 m en zonas de circulación de vehículos

Las especificaciones y planos de los sistemas de drenaje se localizan en el **Anexo H5**.

SISTEMA DE DESFOQUES

Este sistema permitirá recuperar los desfogues ya condensados desde el tanque de desfogues, cada vez que éste alcance un nivel alto. El sistema de recuperación de desfogues tiene la finalidad de recibir los desfogues de las válvulas de relevo que estén localizadas sobre las líneas de proceso.

- **Tuberías**

Las tuberías de proceso contarán con dispositivos de desfogue que permitan la liberación del exceso de vapores de Gas L.P., la descarga directa de desfogues a la atmósfera es inaceptable cuando pueda liberarse Gas L.P. líquido a menos que sea a través de válvulas de alivio térmico, por lo que los desfogues serán conducidos por líneas de desfogues hacia un recipiente a presión que recolectará los desfogues ubicado en una área que permitirá la descarga a la atmósfera, en caso necesario, en un espacio abierto y que cumpla con los requerimientos de la NOM-015-SECRE-2013.

- **Válvulas**

Las válvulas de desfogues para las líneas de proceso se deben diseñar de acuerdo con la NOM-093-SCFI-1994 o aquella que la sustituya, en lo no previsto por ésta última deberán considerarse la última revisión del Código de recipientes a presión ASME Sección VIII, ASME B31.3, API RP 520 (Parte I, II), API STD 521 y API STD 526.

El diseño deberá proveer una capacidad de flujo adecuada para proteger las líneas debido a la causa siguiente: expansión térmica de líquido por entrapamiento entre válvulas de corte.

- **Materiales**

Los materiales del cuerpo de las válvulas y empaques serán compatibles con el fluido en contacto y para las temperaturas indicadas en la hoja de datos correspondiente.

Los materiales de construcción deben ser de acuerdo con los estándares del fabricante para las condiciones de operación especificadas.

Los materiales, factores de calidad de la fundición, y la sanidad de cualquier soldadura deben ser iguales a los especificados en la Sección VIII División 1 del Código ASME BPVC o equivalente.

Las partes menores no identificadas (tales como tuercas, resortes, rondanas, empaques, entre otros) deben ser resistentes a la corrosión, para las condiciones de sitio establecidas en la Hoja de datos de cada equipo.

- **Diseño**

El diseño del recipiente del sistema de recuperación de desfogues estará de acuerdo ASME BPVC – “Section VIII Division 1, Pressure Vessels”

Los desfogues verticales con descarga a la atmósfera hacia arriba tendrán un corte al menos de 45 grados en su extremo como mampara de viento y trampa de líquidos en el fondo con conexión de drenado, o descarga a 90 grados con respecto a la horizontal para que impida la entrada de agua pluvial, polvos o cualquier otro contaminante, según corresponda, con descarga a favor de los vientos. En ambos casos, el extremo superior debe contar con una malla contra pájaros, que impida el ingreso de agentes extraños o anidación que obstruya la descarga.

Los desfogues verticales con descarga a la atmósfera hacia abajo deben descargar en fosas o cajas de drenaje, de tal forma que no se provoquen salpicaduras o contrapresiones.

No enviar al mismo cabezal de desfogue sustancias que al mezclarse reaccionen exotérmicamente, produzcan composiciones explosivas, o reactividad al medio que las contenga.

El tanque de desfogue separara los líquidos contenidos en las corrientes, para su trasiego a unidades de separación, recuperación, almacenamiento o disposición, como se indique en la especificación del sistema.

- **Consideraciones para el sistema**

- a) A este sistema deben ir las descargas para recuperación de desfogues de las líneas de proceso, las cuales deben satisfacer lo referente a ruido
- b) Solo se pueden enviar directamente a la atmósfera pequeñas cantidades de hidrocarburo y otros vapores inflamables o tóxicos, cuando no causen problemas como:
 - Formación de mezclas explosivas e inflamables con el aire a nivel del piso o de plataformas de operación
 - Exposición del personal a vapores tóxicos o sustancias corrosivas que excedan las concentraciones permisibles
 - Explosión de corrientes de relevo en el punto de emisión
 - No cumplan con reglamentos de contaminación ambiental
- c) El nivel de ruido máximo para descargas esporádicas de dispositivo de alivio de presión debe estar limitado a 105 decibeles en un periodo de 15 minutos como máximo, en áreas donde se encuentre personal laborando sin equipo de protección

- d) No se deben descargar a la atmósfera fluidos que se encuentren a una temperatura cercana a su punto de inflamación

El recipiente es esencialmente un contenedor convencional para recuperar los desfuges provenientes de las bombas de succión, cabezales de descarga de las bombas y llenaderas, domos de esferas de almacenamiento, es simple en diseño y mantenimiento.

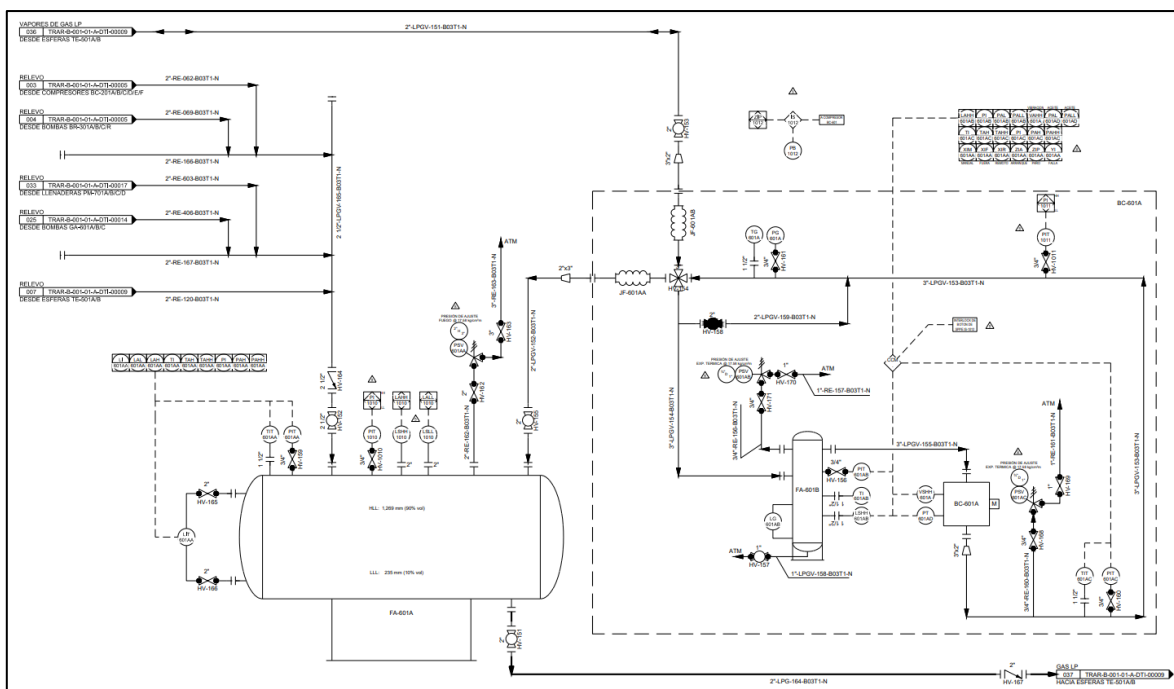


Figura 8. Sistema de Desfuges – Funcionamiento

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y
110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 9. Ubicación del Tanque de Desfogues en la Terminal de Almacenamiento y Reparto

La información complementaria del Sistema de Desfogues se encuentra en el **Anexo H6**.

SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN

Los sistemas de instrumentación y medición contarán con las siguientes características:

- **Indicador Local de Presión**
 - Deben soportar una presión de medición intermitente 1.3 veces el valor por máximo de la escala sin perder la exactitud
 - Los manómetros serán de frente sólido, el intervalo de indicaciones excede los 75 % de la escala total del medidor
 - Todas sus lecturas serán entre una y tres cuartas partes de la amplitud nominal "Span" del manómetro
 - La numeración de la caratula, será directamente el valor de la presión medida y cumple con el 6.6 de la NOM-013-SCFI-2004
 - El puntero girará de acuerdo con las manecillas del reloj al incrementar la presión positiva y en sentido contrario la negativa
 - Los manómetros que miden la presión en líneas o en equipos reciprocantes (bombas y compresores) incluyen un amortiguador de pulsaciones
 - Los servicios de vapor de agua y otros gases donde se tiene condensación de vapores los manómetros suministrarán con sifón integrado
 - Las exactitudes son de $\pm 0.1\%$ de la escala total para grado 4A, $\pm 0.25\%$ de la escala total para grado 3A, $\pm 0.5\%$ de la escala total para grado 2A y

deberán cumplir con ASME B40.1 (incorporado a ASME B40.100), los manómetros deben ser grado 2A para procesos, ductos y servicios auxiliares entre otros y grado 3A y 4A para pruebas y laboratorios

- La carátula será de color blanco con caracteres negros y con escala dual (kg/cm²g), indicando además la escala equivalente graduada en psig
- El puntero es de una sola pieza de color negro y ajustable
- La caja será de tipo NEMA 4X y cumplirá con NMX-J-235-1-ANCE, NMX-J-235-2-ANCE o con IP65 que cumple con NMX-J-529-ANCE
- Los manómetros llenos de líquido, las cajas serán herméticas y deben cumplir con los siguientes materiales (caratula de aluminio, puntero de aluminio, mecanismo de movimiento de acero inoxidable 304 como mínimo, caja de acceso inoxidable, sellos de caja de Buna-N y tubo bordo con conector a proceso en acero inoxidable), los materiales que estén en contacto con fluido amargos deben cumplir con el requerimiento de ISO 15156-1, ISO 15156-2 e ISO 15156-3

- **Transmisores de Presión**

- Deberá incluir la unidad de medición basado en microprocesadores y terminales de alambrado de la señal
- La tarjeta del módulo electrónico debe estar aislada de la terminal de alumbrado de señal
- Los trasmisores de presión deben estar formados por sensores y la unidad procesamiento de datos debe censar los valores de temperatura ambiente para la compensación de la variable
- La unidad electrónica tendrá integrado un indicador digital local basada en una pantalla "Display" de LCD que incluya cinco números y el decimal de la presión
- Los instrumentos de trasmisores deben permitir la configuración de parámetros operacionales (ajuste de cero, supresión o elevación de cero, rango, salida lineal o en raíz cuadrada, ajuste de amortiguamiento y unidades de ingeniería)
- Los instrumentos de transmisores de presión deben operar en un rango de temperatura de -40 °C a 85 °C, y deben cumplir con el grado de protección para el medio ambiente, conforme a NMX-J-529- ANCE-2006 y/o IEC 60529 o NMX-J-235-1-ANCE-2008 y NMX-J-235-2-ANCE-2000
- El sensor de presión debe resistir una presión de prueba mayor al 150 % del valor máximo de la presión sin dañarse

- **Medidor de flujo tipo Coriolis**

- Mantendrá a una temperatura de 20°C, 101,325 kPa

- El flujo líquido será medido con flujo másico en operación continua e intermitente, unidireccional y bidireccional
- La electrónica operará en un rango de temperatura ambiente desde -20 °C hasta 75 °C y es tropicalizada de acuerdo con el estándar ANSI/ISA-71.04-2013 o IEC 61086-3-1
- Incluye alarmas para su indicación de manera local y remota
- Cumple con el principio de efecto Coriolis, como se indica en el 6.1.1 de la ISO 10790
- Estará protegido mediante un envoltorio de los efectos del medio ambiente que interfieran su operación (suciedad, condensación y la interferencia mecánica)
- Tendrá un sensor de temperatura tipo RTD en el sensor de flujo
- Operará a una temperatura -40°C a 70°C

La información complementaria para el Sistema de Instrumentación y Control se ubica en el **Anexo H4**.

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

El sistema contra incendios se conforma con los siguientes equipos:

Tabla 13. Características del sistema contra incendios

Equipo	Descripción
Bombas contra incendio	Las bombas cubiertas bajo esta especificación serán de diseño estándar con partes intercambiables y partes de repuesto fácilmente disponibles. Bombas contra incendio serán del tipo centrifugas horizontales con carcasa dividida horizontalmente y aprobadas para servicio contra incendio de acuerdo con el código NFPA 20 aprobadas por FM y UL. Las bombas accionadas por motor de combustión interna y de tipo eléctrico deberán ser idénticas con el mismo sentido de rotación y con partes intercambiables. Los impulsores seleccionados no serán del máximo ni del mínimo modelo seleccionado y debe ser cerrado. El diseño de operación de las bombas debe de tener una eficiencia del 85 %. Finalmente, las bases de las bombas llevarán anillo conector y alojarán a la bomba junto con el motor. Tipos de bombas: 1. Bomba principal: Bomba centrífuga horizontal para Sistema contra incendio que cumplirá con NFPA-20 listada por UL/FM 2. Bomba Jockey Agua contra incendios: Bomba centrífuga horizontal para Sistema contra incendio que cumplirá con NFPA-20 listada por UL/FM Regulado por NFPA 30-70-20, ASTM/AISI, ANSI B 16.5, ANSI B31.3, ASME BPVC Sect. VIII, Div. 1, UL-448, UL1247, ANSI/HI 2.1-2.2, ANSI/NEMA MG-1, UL-142, UL-218 Y NOM-001-SEDE-2012 y NOM-002-STPS-2010
Detectores de fuego	Los detectores de fuego son dispositivos que detectan ondas electromagnéticas de tipo ultravioleta e infrarrojo.

	1. El detector de fuego tipo UV/IR debe contener dos sensores, ambos para detectar radiaciones electromagnéticas emitidas por fuego, un sensor se encarga de luz ultravioleta y el otro de luz infrarroja. Aunado a esto, el detector tiene un procesador de señal para indicar la presencia y/o problema en el dispositivo. Además, este dispositivo debe ser de diseño modular para permitir un fácil reemplazo de cada sensor (IR o UV) sin el uso de herramientas especiales. Todas las superficies ópticas deben ser fácilmente accesibles para limpieza contando con auto verificación óptica para ambos módulos (UV/IR), siendo ajustables en campo para los modos manual o automático 2. Para el detector de fuego tipo IR3 se usa para detectar flamas en exteriores y en largas distancias con tres bandas seleccionadas en el del IR entre 4,0 micrones y 5,0 micrones Ambos detectores tienen el certificado FAT/OSAT Y están reguladas por la NMX-S-069-SCFI-2020 y NOM-002-STPS-2010
Alarmas Audibles	Las alarmas audibles son detectores de humo dentro y fuera de las instalaciones. 1. La alarma audible para interiores, localizadas en los edificios designados por detección de humo o por activación de alarma audible, además requieren un montaje en pared. La alimentación eléctrica será de 24 VDC, la intensidad del sonido que debe generar es 85 dB a 98dB a 3 m de distancia. Así como la salida de intensidad debe ser seleccionable. 2. La alarma audible para exteriores debe ser una bocina de tipo cometa capaz de producir un sonido correspondiente al emitido por el generador de tonos con una intensidad de 114 dB a una distancia de 3 m. Esta alarma debe de estar localizada en la parte superior de las alarmas visibles. Mientras que el sistema de alarma audible debe estar conectado al CEP para su monitoreo. Ambas alarmas tienen el certificado FAT/OSAT y están reguladas por la NMX-S-069-SCFI-2020 y NOM-002-STPS-2010
Alarmas Visibles	Las alarmas visibles servirán para indicar al personal el grado de seguridad existente en el área en que se encuentran. Las alarmas deben operar a 24 VCD y su clasificación debe ser de acuerdo con lo indicado en las hojas de datos de Alarmas Visibles TRAR-B-001-01-S-HD-00019. 1. Alarmas visibles para exteriores deben de colocarse en campo, deben de permitir indicar de forma visual mediante luces de color intenso, al personal que se encuentra en el área. Estas alarmas deben ser operadas por una señal proveniente del Sistema de Gas y Fuego (SG&F). El semáforo debe de estar ubicado en donde todo el personal pueda verlo. La luz verde indica condición normal, luz roja es fuego y luz ámbar es alta concentración de mezclas explosivas. El domo de las luces debe de ser resistentes al impacto y las alarmas deben de ser vistas a una distancia de 50 m 2. Alarmas visibles en interiores deben de ser activadas por una señal proveniente del tablero de control localizado en el cuarto de control. La alarma visible tendrá un letrero permanente que indica lo que significa la alarma, verde es condición normal, rojo es fuego y ámbar es alta concentración de hidrogeno, la luz es de tipo destellante excepto la luz verde, es adecuada para funcionar a temperaturas de -40 a 60 °C. El domo de la luz es resistente a impactos. Aunado

	a esto, ambas alarmas deben de tener una placa adherida con la siguiente información • Nombre del fabricante • Modelo • Número de serie • Número de TAG • Clasificación de área • Certificación UL o FM Ambas alarmas tienen el certificado FAT/OSAT y están reguladas por la NMX-S-069-SCFI-2020 y NOM-002-STPS-2010.
Estaciones Manuales de Alarma	1. Estación Manual de Alarma para Exteriores se colocará en campo de zonas de recepción, almacenamiento y llenaderas, debe ser del tipo de doble acción "levantar y jalar", operarse a una sola mano, las dimensiones no deben de ser menores a 85 mm y no mayores a 150 mm, su color debe de ser rojo bermellón, además la estación de alarma debe de contar con un mecanismo para reestablecerse manualmente con llave, debe incluir la leyenda "Estación Manual de Alarma", funciona adecuadamente a temperaturas de -40 a 60 °C, es a prueba de explosión y opera a 24 VCD 2. Estación Manual de Alarma para interiores debe estar dentro del cuarto de control, debe de ser tipo doble acción "levantar y jalar", debe operarse a una sola mano, su clasificación eléctrica es NEMA 1, tendrá un acabado rojo bermellón, debe ser resistente a la corrosión, la caja de la estación debe ser hermética, a prueba de agua y polvo, debe de tener protección para evitar activación accidental pero también que se pueda activar por el personal, la alimentación a través del Tablero de Control y adecuada a integrarse un circuito de lazo de control con otros dispositivos, debe contar con un mecanismo para restablecerse manualmente y con llave, Las instrucciones de operación deben estar grabadas en una placa metálica, negro-blanco-negro fijada al cuerpo de la alarma con tornillos de acero inoxidable, las instrucciones deben venir en español y se debe incluir la leyenda "Estación Manual de Alarma", debe de resistir temperaturas de - 40 a 60 °C, la estación manual debe operar a 24 VCD. Aunado a esto, ambas alarmas deben de tener una placa adherida con la siguiente información • Nombre del fabricante • Modelo • Número de serie • Número de TAG • Clasificación de área • Certificación UL o FM Ambas alarmas tienen el certificado FAT/OSAT y están reguladas por la NMX-S-069-SCFI-2020 y NOM-002-STPS-2010.
Extintores	La determinación de la capacidad y tipo de agente a utilizar se establecerá de acuerdo con la clasificación de riesgo y tipo de fuego, de conformidad con las normas NOM-002-STPS-2010 y la NFPA 10. Los extintores con capacidad de 8.2 kg (18 lb) y mayores, estarán equipados con mangueras de descarga, la longitud de la manguera será tal que no ocurran restricciones en la descarga del agente extintor, tendrán una base para posición

	vertical, debe llevar un medio para colgarlos de material no ferroso, este medio debe de estar de manera que la cara donde se ponen las instrucciones de operación sea visible, el recipiente del extintor debe de pintarse de color rojo bermellón. Las válvulas de descarga de los extintores manuales deben de contar con un material para facilitar su manejo y operación, las válvulas deben de soportar un trato rudo, las válvulas de descarga deben de contar con un dispositivo de relevo o seguridad, contruidos e instalados de manera que se eviten riesgos de congelación cuando desfoguen el gas, estas válvulas deben de contar con un pasador de seguridad o seguro de acero inoxidable. Los extintores deben contar con un medio que indique cuando haya sido removido el seguro o bien que señale si ya se disparó o no el extintor. 1. Extintor portátil de PQS a base de Bicarbonato de Potasio con cartucho de CO² independiente como gas impulsor, con capacidad nominal de 8.2 kg (18 lb), en color rojo bermellón, un tiempo de descarga de 21 s, con un alcance de 9.1 m (30 pies) y con certificación para 80 unidades B:C de capacidad de extinción. Construido de acero al carbón. Debe estar equipado con mecanismo que facilite colgar y descolgar el extintor, válvula en latón chapada en cromo de apertura y cierre rápido para la descarga del polvo y manguera para trato rudo Con protector del cartucho de CO². Listado UL y/o aprobado por FM 2. Extintor en carretilla de PQS a base de Bicarbonato de Potasio, capacidad nominal de 56.7 kg (125 lb) montado sobre ruedas, con cilindro exterior de nitrógeno independiente como gas impulsor, en color rojo bermellón, un tiempo de descarga de 51 s, con un alcance de 10.7 m (35 pies) y con certificación para 320 unidades B:C de capacidad de extinción. Construido de Acero al carbón con recubrimiento que le proporcione durabilidad y resistencia a la corrosión en ambientes húmedos agresivos, los extintores deben estar equipados con manguera para trato rudo de Debe contar con válvula de descarga tipo apertura rápido. Con accesorios y soportes necesarios para su instalación. Listado UL y/o aprobado por FM 3. Extintor portátil a base de Bióxido de Carbono tipo presión contenida, con capacidad nominal de 9.2 kg (20 lb), en color rojo bermellón, un tiempo de descarga de 13 s, con un alcance de 1.8 m y con certificación para 10 unidades B:C de extinción. Construido en acero al carbón con recubrimiento que le proporcione durabilidad y resistencia en ambientes húmedos y corrosivos con placa de identificación de aluminio. Debe estar equipado con mecanismo que facilite colgar y descolgar el extintor, válvulas de aluminio mecanizado de apertura y cierre rápido para la descarga del gas y manguera para trato rudo de. El bióxido de carbono empleado como carga para los extintores deberá ser limpio, libre de agua y otros contaminantes que puedan causar corrosión o interferencia con el correcto funcionamiento. La fase de vapor del bióxido de carbono no será menor a 99.5% y el gas no debe tener olor ni sabor detectable. Con accesorios y soportes necesarios para su instalación. Listado UL y/o aprobado por FM. Presentan la certificación FAT y OSAT y regulado NOM-002-STPS-2010, NFPA 10 y NOM-002-STPS-2010.
Tuberías contra incendio	Las descripciones de tuberías, válvulas, accesorios, empaquetaduras y espárragos indicadas en las especificaciones del material de la tubería son descripciones completas

	y deben corroborarse con las descripciones para la compra, para que sean homogéneas las narraciones. 1. A17T1, Sistema contra incendio aérea, sistema empacado o húmedo, código de diseño ASME B31.3 • Conexiones soldables a tope: ○ Presenta Codo de 90° R.L.: NPS 3" a 20", ASTM A234 Gr.WPB, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura ○ Presenta Codo de 45°: NPS 3" a 20", ASTM A234 Gr.WPB, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura ○ Presenta Tee recta NPS 3" a 20", ASTM A234 Gr.WPB, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura ○ Presenta Tee reducción: NPS 3" a 20", ASTM A234 Gr.WPB, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura ○ Presenta red concéntrica: NPS 3" a 20", ASTM A234 Gr.WPB, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura ○ Presenta excéntrica: NPS 3" a 20", ASTM A234 Gr.WPB, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura ○ Tapón capa: NPS 3" a 20", ASTM A234 Gr.WPB, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura • Bridas: ○ Brida welding neck: NPS 3" a 20", Clase 150 RF, ASTM A105, ASME B16.5, Cedula igual a tubo ○ Brida slip on: NPS 3" a 20", Clase 150 RF, ASTM A105, ASME B16.5, Cedula igual a tubo ○ Brida ciega: NPS 3" a 20". Clase 150 R.F, ASTM A105, ASME B16.5 • Tornillería: ○ Presenta Esparrago (Nota 12): NPS 3" a 20", ASTM A193 Gr. B7, ASME B18.31.2, cuerda continua, cuerda clase 2ª ASME B1.1. con recubrimiento ASTM B994 SC18 class 1 (Ni-Co alloy) Nota 13 ○ Presenta Tuerca (Nota 12): NPS 3" a 20", ASTM A194 Gr.2H, hexagonal, ASME B18.2.2, cuerda clase 2B ASME B1.1. con recubrimiento ASTM B994 SC18 class 1 (Ni-Co alloy) Nota 13 • Juntas ○ Presenta Empaque: NPS 3" a 20", clase 150 RF, espiro-metálico, con anillos metálicos centrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero Inox tipo 304, ASME B16.20, para bridas ASME B16.5 • Válvulas ○ Presenta Compuerta bridada: Clase 150, cara realizada R.F. de 3" a 20", Cuerpo ASTM A216 Gr. WCB, TRIM 8, cuerda exterior y yugo, bonete atornillado, cuña sólida, asientos recambiables, operada con volante. ASME B16.34/Espesor por ISO 10434 ○ Presenta Retención bridada: Clase 150, cara realizada R.F. de 3" a 20", API STD 594 type B/ASME B16.34, cuerpo ASTM A216 Gr.WCB, Trim 8, tapa atornillada, asientos reemplazables, tipo columpio.

	○ Presenta Globo bridada: Clase 150, cara realizada R.F. de 3" a 20", API STD 623/ASME B16.34, cuerpo ASTM A216 Gr.WCB, Trim 8, OS&Y, bonete atornillado, volante y vastago ascendente ○ Presenta Bola Bridada: Clase 150, cara realizada, de 3" a 20", cuerpo ASTM A216, diseño API STD 608/ASME B16.34, bola flotante, paso completo, de 4" y menores, operada con maneral y de 6" y mayores operadas con caja de engranes, esfera con recubrimiento de acero Inoxidable 316 o A- 351 CF8M • Misceláneos ○ Presenta Filtro tipo "Y": NPS 3" a 8", Filtro tipo "Y" material ASTM A 234 Gr WCB, bridado RF 150#, malla de material ASTM A 312 tipo 316, que permita el paso de partículas menores de 3 mm, con válvula de purga de 2" de diámetro tipo compuerta, Mesh 20 2. A18T1, Agua servicios y sistema contra incendio aérea (sistema seco), código de diseño ASME B31.3 • Accesorios ○ Presenta Niple: NPS 3/4" a 1 1/2", ASTM A106 Gr.B Galvanizado Ced. 80, ASME B36.10M, 3.5" long, Extremos roscados • Conexiones roscadas ○ Presenta Código de 90°: NPS 3/4" a 6", galvanizado, Clase 3000, ASTM A105, ASME B16.11 ○ Presenta Código de 45°: NPS 3/4" a 6", galvanizado, Clase 3000, ASTM A105, ASME B16.11 ○ Presenta Cople: NPS 3/4" a 2 1/2", galvanizado, Clase 3000, ASTM A105, ASME B16.11 ○ Presenta Cople Reducido: NPS 3/4" a 4", galvanizado, Clase 3000, ASTM A105, ASME B16.11 ○ Presenta Tee Recta: NPS 3/4" a 6", galvanizado, Clase 3000, ASTM A105, ASME B16.11 ○ Presenta Tapón Cachucha: NPS 3/4" a 4", Clase 3000 roscado, galvanizado, ASTM A105, ASME B16.11, rosca ASME B1.20.1 ○ Presenta Tapón Macho (Nota 16): NPS 3/4" a 4", Clase 3000 roscado, galvanizado, ASTM A105, barra sólida, ASME B16.11, rosca ASME B1.0.1 ○ Presenta Swage Concéntrico: NPS 4" y Menores, roscados, galvanizado, ced. Igual a la de la tubería, ASTM A 234 GR.WCB ○ Presenta Swage Excéntrico: NPS 4" y Menores, roscados, galvanizado, ced. Igual a la de la tubería, ASTM A 234 GR.WCB ○ Presenta Red Concéntrica: NPS 3" a 6", ASTM A234 Gr.WPB, roscada galvanizada, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura ○ Presenta Red Excéntrica: NPS 3" a 6", ASTM A234 Gr.WPB, roscada galvanizada, ASME B16.9, Cedula igual a tubo, sin costura • Tornillería ○ Presenta esparrago (nota 12): nps 3/4" a 6", ASTM a193 gr. b7, ASME b18.31.2, cuerda continua, cuerda clase 2a ASME b1.1. con recubrimiento ASTM b994 sc18 class 1 (ni-co alloy) nota 13

	○ Presenta tuerca (nota 12): nps 3/4" a 6", ASTM a194 gr.2h, hexagonal, ASME b18.2.2, cuerda clase 2b ASME b1.1. con recubrimiento ASTM b994 sc18 class 1 (ni-co alloy) nota 13 • Juntas ○ NPS 3/4" a 6", Clase 150 RF, Espiro-metálico, con anillos metálicos centrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de Acero Inox tipo 304, ASME B16.20, para bridas ASME B16.5 • Válvulas ○ Presenta Compuerta Roscada: NPS 3/4" a 2", Clase 800, API STD 602/ASME B16.34, Cuerpo ASTM A105, Trim 8, OS&Y, bonete atornillado, cuña sólida, vastago ascendente, operada con volante ○ Presenta Globo roscada: NPS 3/4" a 2", Clase 800, API STD 602/ASME B16.34, Cuerpo ASTM A105, Trim 8, OS&Y, bonete atornillado, volante y vastago ascendente ○ Presenta Retención Roscada: NPS 3/4" a 2", Clase 800, API STD 602/ASME B16.34, Cuerpo ASTM A105, Trim 8, tapa tornillada, asiento reemplazable tipo pistón ○ Presenta Bola Roscada: NPS 3/4" a 2", Clase 600, ASTM A 216 WCB, de tres piezas y atornillado, paso completo, bola y vástago de Ac. Inox. 304, sellos y asiento de R-PTFE, bola flotante, diseño a prueba de fuego, AP 598, ASME B16.34. 607/ ISO 10497, API STD 608 ○ Presenta Compuerta Bridada: Clase 150, cara Realzada R.F. de 3" a 6", Cuerpo ASTM A216 Gr. WCB, TRIM 8, cuerda exterior y yugo, bonete atornillado, cuña sólida, asientos recambiables, operada con volante. ASME B16.34/Espesor por ISO 10434 ○ Presenta Retención Bridada: Clase 150, cara Realzada R.F. de 3" a 6", API STD 594 type B/ASME B16.34, Cuerpo ASTM A216 Gr.WCB, Trim 8, tapa atornillada, asientos reemplazables, Tipo columpio ○ Presenta Globo Bridada: Clase 150, cara Realzada R.F. de 3" a 6", API STD 623/ASME B16.34, Cuerpo ASTM A216 Gr.WCB, Trim 8, OS&Y, bonete atornillado, volante y vastago ascendente ○ Presenta Bola Bridada: Clase 150, cara realzada, de 3" a 6", cuerpo ASTM A216, diseño API STD 608/ASME B 16.34, bola flotante, paso completo, de 4" y menores, operada con maneral y de 6" y mayores operadas con caja de engranes, esfera co-recubrimiento de Acero Inox. 316 o A- 351 CF8M ○ Presenta Macho (Tomas en hidrantes monitores): NPS 2 1/2" ASTM A 216, Gr. WCB, diseo ASME B16.34, vastago de una sola pieza, ASTM A351 Gr. CF8M, camisa anclada al cuerpo de la valvula y sellos politetrafluoroetileno (PTFE) protegidos con diafragma metálico, extremos roscados ASME B1.20.1 (NPT) clase 150, operada con maneral. Para toma de hidrante • Misceláneos ○ Presenta conector doble macho toma de hidrante: NPS 2 1/2" Conector doble macho un extremo con rosca ASME B1.20.1 (NPT) y rosca NH (7/2

	hilos/pulgada), con tapa y cadena de sujeción; conector y tapa de bronce amarillo ○ Presenta Filtro "Y" Roscado: NPS 3/4" a 2 1/2", Clase 600, cuerpo ASTM A216 Gr.WCB, Cedazo lamina perforada de Ac. Inox. ASTM A 240 tipo 304 (cedazo std.), Mesh 20 ○ Presenta Filtro "Y": NPS 3" a 6", Filtro tipo "Y" material ASTM A 234 Gr WCB, bridado RF 150#, malla de material ASTM A 312 tipo 316, que permita el paso de partículas menores de 3 mm, con válvula de purga de 2" de diám. tipo compuerta, Mesh 20. 3. A19TI, Agua contra incendio enterrada, código de diseño ASME B31.3 • Conexiones extremas ○ Presenta Codo 90°: PE-100 PN 20, De 3" a 8", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714, en una sola pieza, en una sola pieza, de 10" a 24" al menos en tres segmentos fabricados de tubo ○ Presenta Codo 45°: PE-100 PN 20, De 3" a 8", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714, en una sola pieza, en una sola pieza, de 10" a 24" al menos en tres segmentos fabricados de tubo ○ Presenta Tee Recta: PE-100 PN 20, De 3" a 8", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714, en una sola pieza, en una sola pieza, de 10" a 24" al menos en tres segmentos fabricados de tubo ○ Presenta Tee Reducida o Fabricada de tubo más silleta reductora: PE-100 PN 20, De 3" a 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714, diámetro exterior controlado ○ Presenta reducción concéntrica/reducción swage tipo inserto: PE-100 PN 20, 3" a 8" y de 10" a 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714. De 3" a 8" en una sola pieza, de 10" a 24" al menos en tres segmentos fabricado de tubo ○ Presenta Codo 90°: PE-100 PN 20, De 3" a 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714. Diametro exterior controlado ○ Presenta Codo 45° tipo inserto: PE-100 PN 20, De 3" a 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714. Diametro exterior controlado ○ Presenta Tee Reduccción tipo Inserto: PE-100 PN 20, De 3" a 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714. Diametro exterior controlado ○ Presenta reducción concéntrica tipo inserto: PE-100 PN 20, De 3" a 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE

	445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714. Diámetro exterior controlado ○ Presenta Silleta reductora tipo inserto: PE-100 PN 20, DE 4" A 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714 ○ Presenta cople electrofusión tipo inserto: PE-100 PN 20, DE 3" A 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613 ○ Presenta Niple de transición (Tierra-Aire) Pead-Plano/Ac-Biseladop/Soldar: PE-100 PN 20, DE 3" A 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714, Tubo acero ASTM A53 Gr. • Bridas ○ Presenta STUD-END: PE-100 PN 20, DE 3" A 24" PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714. El anillo de acero de respaldo debe ser ajustado al diámetro exterior del stub-end, fabricado en acero forjado ASTM A105 Clase 150# con dimensiones ASME B16.5 ○ Presenta Cuello Largo: PE-100 PN 20, DE 3" A 24", PEAD moldeado PE 4710 / 3608, ASTM D 3350 Clasificación de celda PE 445474-C / 345464-C, Aprobación FM-1613, ASTM D3035 / ASTM F714. El anillo de acero de respaldo debe ser ajustado al diámetro exterior del stub-end, fabricado en acero forjado ASTM A105 Clase 150# con dimensiones ASME B16.5 ○ Presenta Brida ciega: DE 3" A 24", ASTM A105, ASME B16.5 • Pernos y espárragos ○ Presenta Esparrago: DE 3" A 24", de acero al carbon ASTM A193 Gr. B7, Tuerca de acero al carbon ASTM A194 Gr. 2H ○ Presenta Perno Esparrago: DE 3" A 24", de acero al carbon ASTM A193 Gr. B7, Tuerca de acero al carbon ASTM A194 Gr. 2H ○ Presenta Arandelas plantas: De 3" a 24", Arandelas planas de acero 1010, galvanizado por inmersión en caliente, para usarse con tornillería y tuercas especificadas en esta especificación de materiales. • Juntas ○ Presenta Empaques: DE 3" A 24", Elastómero de 3.2 mm (1/8 in) de espesor, F.F., para bridas cara plana (FF), según ANSI B 16.21 150# • Válvulas ○ Presenta Mariposa: De 3" a 16", 250# WWP, Tipo Lug, Entre bridas ANSI B16.5, 150#, cuerpo hierro dúctil ASTM A 536, disco hierro dúctil ASTM A 395, Certificada UL-FM, asiento EPDM, con poste indicador. Usar solo en espacios reducidos, si así se requiere. Todos los dispositivos están regulados por la NOM-015-SECRE-2013, API-6D, API-598, API-6FA, ANSI B-2.1, ANSI B-16.5, ANSI B-16.10, ANSI B-16.25, ANSI B-18.2, ANSI B-16.47, MSS SP-6, MSS SP-9, MSS SP-25, MSS SP-44, MSS SP-45, MSS SP-55, ASTM A 105-193- 194-216-276-351-352-515 y ANSI/ASME B31.1
Detectores de Mezclas Explosivas	El detector de mezclas explosivas debe estar integrado por sensor y transmisor de acuerdo con lo siguiente:

	El sensor debe contar con un transmisor del tipo electrónica inteligente basada en microprocesador, los puntos de ajuste para los niveles de alarma alta y alta-alta deben ser visualizados y configurados en campo de forma no-intrusiva. Estos procedimientos deben ser activados mediante los comandos en el detector, debe contar con sistema automático de compensación de temperatura en el ensamble electro-óptico controlado por microprocesador para poder operar en los rangos de temperatura y humedad de -40 a 60° C, la verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma no-intrusiva, el método y accesorios requeridos deben ser los propios del fabricante, debe estar diseñado para protegerlo de la acumulación de contaminantes en las superficies del espejo y los lentes que formen el grupo óptico, el conjunto sensor-transmisor debe estar certificado para operar como un solo detector, el proveedor deberá entregar dicha certificación. Regulado por API RP 554 y NOM-002-STPS-2010.
Detectores de humo	Los detectores de humo deben estar basados en microprocesador, el cual recoge la información analógica del elemento sensor y la convierte en una señal digital, debe emplear algoritmos para medir y analizar estas señales, compararlas basadas en tiempos (históricos) y tomar la decisión de generar la alarma. El microprocesador de cada detector de humo debe tener las siguientes características: diagnósticos de auto chequeos, registros históricos, mapeo automático de dispositivos en lazo, operación stand-alone y comunicación rápida y estable. El detector debe realizar constantemente rutinas de auto chequeo para proveer información del mantenimiento, y debe almacenarlos en su memoria no volátil, esta información debe estar disponible y podrá ser visualizada desde el Tablero de Control del Sistema de Gas y Fuego. La inteligencia distribuida (comunicación rápida y estable) debe mejorar el tiempo de respuesta disminuyendo el flujo de información entre el detector y el controlador análogo, reportando sólo cuando estos tengan algo nuevo que reportar. El detector de humo debe ser capaz de adaptarse a las condiciones ambientales, debe operar en un rango de temperatura de 0°C a 49°C (32 a 120°F) y en un rango de humedad relativa de 0 a 93% sin condensación. El detector debe ser capaz de desempeñar algoritmos de detección de fuego independientes. El algoritmo de detección de fuego debe medir las dimensiones de la señal del sensor, patrones de tiempo, y combinar diferentes parámetros de fuego para aumentar la confiabilidad y para distinguir condiciones reales de incendio de las molestas alarmas engañosas no deseadas. El detector tiene el certificado FAT/OSAT. Regulado por la API RP 554 y NOM-002-STPS-2010.
Detectores de Hidrógeno	El detector de hidrógeno debe estar integrado por sensor y transmisor, El sensor debe contar con un transmisor del tipo electrónica inteligente basada en microprocesador que convierta la salida del sensor de infrarrojo en una señal estándar de 0 a 20 mA, para monitoreo continuo de la presencia de hidrógeno y/o problemas en el dispositivo. Los puntos de ajuste para los niveles de alarma alta y alta-alta deben ser visualizados y configurados en campo de forma no-intrusiva. Estos procedimientos deben ser activados mediante los comandos en el detector. El detector debe contar con sistema automático de compensación de temperatura en el ensamble electro-óptico controlado por microprocesador para poder operar en los rangos de temperatura y humedad de -40 a 60° C. La verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma no-intrusiva. El detector debe estar diseñado para protegerlo de la acumulación de contaminantes en las superficies del espejo y los lentes que formen el

	grupo óptico.El conjunto sensor-transmisor debe estar certificado para operar como un solo detector, el proveedor deberá entregar dicha certificación. El detector tiene el certificado FAT/OSAT. Regulado por API RP 554 y NOM-002-STPS-2010.
Hidrantess-Monitor	Monitor de agua para gasto de 500 GPM máximo, para operación a 100psig, acabado en color rojo bermellón, con base bridada de 101.6 MM (4" Ø), clase 150, FF, conexión a boquilla contra incendio de 63.5 MM (2 ½"Ø) rosca NHT. para instalación fija con maneral, con volante para movimiento horizontal (giro de 360°) y movimiento vertical (giro de 150°), así como posición fija en la dirección deseada. De material de bronce resistente a la corrosión. El diseño debe ser para tener la menor caída de presión. Debe tener certificado de aprobación FM para servicio contra incendio, o cualquier otro laboratorio reconocido internacionalmente. El hidrante-monitor tiene el certificado FAT/OSAT. Regulado por NOM-002-STPS-2010.

La Memoria Técnico-Descriptiva de los sistemas de seguridad se encuentran en el **Anexo H7**.

ESPECIFICACIONES DEL TANQUE CONTRA INCENDIO

Se cuenta con una capacidad de almacenamiento de 55,000 bbl de agua para el equipo contra incendio. Se garantizará que el recipiente de almacenamiento de agua contra incendio cumpla con el estándar API 650 y NPFA 22 (última edición) para el diseño del vortex. El tanque, sus componentes y soportes se diseñarán para resistir los efectos combinados de las cargas para los siguientes casos:

- Vacío y en posición de operación, nuevo y corroído (fuera de operación)
- Prueba hidrostática en posición de operación, nueva y corroída, (con un tercio de la presión de viento o un cuarto la que sea mayor)

En los soportes y los elementos estructurales de apoyo, debe ser el mayor de 4.7 mm o la cuarta parte del espesor de la pared donde están sujetos, más el sobre espesor por corrosión.

El espesor mínimo de la estructura incluyendo su corrosión permisible sobre el lado o lados expuestos, no será menor que 6 mm (1/4 pulg); estos son: columnas, ángulos atirantadores, vigas, o atiesadotes, los cuales por su diseño normalmente resisten fuerzas axiales de compresión y 4mm (0,17 pulg) para cualquier otro miembro estructural.

Los barrenos de las bridas para las boquillas del equipo, quedarán sintéticamente distribuidos con respecto a los ejes normales del equipo sin coincidir con ellos. De preferencia, se usarán las bridas forjadas con cuello integral para las boquillas. Los cuellos para las boquillas hechos de tubo sin costura o placa rolada. Donde se usen

bridas de cuello soldable (WN), el diámetro interior de la brida será el mismo que el diámetro interior del tubo.

Los cuellos para registros de hombre y boquillas, placas de refuerzo y aberturas en la envolvente, deben tener superficies uniformes y lisas con las esquinas redondeadas, excepto donde esas superficies se cubran totalmente con las soldaduras de fijación.

Todas las boquillas de 3" de diámetro y mayores, deben llevar placas de refuerzo, a menos que sean bridas con cuello integral. Las placas de refuerzo deben ser de una sola pieza y serán soldadas con filete continuo.

El fabricante del tanque proporcionará e instalará, refuerzos para presión externa, grapas, plataformas, escaleras, soportes y guías de tubería. Todos los materiales para la fabricación de los recipientes (cuerpo, fondo, techo, boquillas, tubería, etc.) deben ser nuevos y de buena calidad.

El tanque debe probarse lleno de agua. Después de la prueba hidrostática, el tanque se debe secar y limpiar completamente de toda grasa, escoria suelta, herrumbre, fundente, salpicaduras de soldaduras, etc. Las memorias de cálculo, la fabricación, diseño, materiales, procedimientos de soldadura, calificaciones de soldadores, pruebas, empaque y la transportación, estarán sujetas a la inspección, revisión y aprobación del cliente o quien éste designe.

La prueba hidrostática, deberá ser en presencia del Inspector autorizado y contar con su aprobación. Los recipientes no deberán ser probados con anterioridad por el fabricante.

Todos los elementos que van directamente soldados al equipo, como son grapas, soportes, guías para tuberías, escaleras, plataformas y placa de respaldo, deben ser del mismo material del cuerpo o techo donde será colocado el accesorio.

Los barrenos de las bridas de las boquillas deben quedar fuera de las líneas de centro horizontal y vertical de los tanques, o fuera de las líneas de centro norte-sur de las boquillas localizadas en la tapa de los tanques.

El proveedor deberá garantizar el tanque contra incendio, contra defectos de materiales y mano de obra, así como garantizar que los materiales utilizados en la fabricación de los equipos cumplen con sus requerimientos estándares respectivos, tanto física como químicamente, y que estén libres de todo daño y defecto.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 10. Ubicación del Tanque contra Incendio

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE GAS Y FUEGO

Tabla 14. Características del sistema de detección de fugas y fuego

Sistema o equipo	Descripción
Detector de Fuego UV/IR	Sensor para detectar radiaciones electromagnéticas emitidas por el fuego en la banda de luz ultravioleta. Sensor para detectar radiaciones electromagnéticas emitidas por el fuego en la banda de luz infrarroja. Debe ser de diseño modular para permitir un fácil reemplazo de cada sensor (IR o UV) sin el uso de herramientas especiales. Todas las superficies ópticas deben ser fácilmente accesibles para limpieza contando con auto verificación óptica para ambos módulos (UV/IR), siendo ajustables en campo para los modos manual o automático.
Sensor	Debe ser con principio de detección del fuego por las dos bandas del espectro de luz electromagnético emitidas por el mismo: "luz ultravioleta" (UV) y "luz infrarroja" (IR), con sensor independiente para cada una de las dos bandas, "0.185 a 0.245 micrones banda UV" y, de "3 o 4.45 micrones banda IR". La señal de ambos sensores debe ser independiente una de la otra.
Transmisor	El transmisor de fuego debe ser del tipo electrónica inteligente basada en microprocesador, con salida de 0-20mA. Debe identificar condiciones de operación normal, falla, lente sucio, sólo UV detectado, sólo IR detectado y alarma por fuego detectado.

Pruebas	Los protocolos de prueba deben ser detallados, documentando claramente el nombre de la prueba, objetivo, requisitos a cumplir, criterios de aceptación de los resultados y su tiempo de desarrollo. Para la realización de las pruebas, se deben proporcionar todos los equipos de simulación necesarios, cables y conectores.
Alarmas Audibles	El objetivo las alarmas audibles es alertar al personal de una manera audible, una condición de fuego en el área de riesgo, por medio de una luz estroboscópica y tono específico que permitan dar aviso de alarma por fuego o mezclas explosivas al personal que se encuentre en el área de trabajo, determinando la procedencia de este y pudiendo tomar acciones inmediatas. En este documento se describen las características de las Alarmas Audibles para exteriores e interiores.
Generador de tonos y mensajes	Su objetivo debe ser generar de manera automática tonos y mensajes pregrabados que permitan el reconocimiento inmediato de las condiciones de riesgo que existe en el área de trabajo de acuerdo con la lógica de control programada en el CEP del SG&F de la Terminal. La activación de los dispositivos de notificación de alarmas o comunicaciones de voz de emergencia debe ocurrir dentro de los 15 segundos posteriores a la activación de un dispositivo iniciador como máximo.
Alarmas visibles	Las Alarmas Visibles deben servir para indicar al personal el grado de seguridad existente en el área en que se encuentran. Las Alarmas Visibles deberán alambrarse con cable monopolar THHW-LS, calibre 14 AWG (o el que aplique de acuerdo al cálculo correspondiente) de cobre suave, 7 hilos con aislamiento termoplástico para operar hasta 600 volts, a una temperatura de 90 °C, con código de colores blanco y negro.
Placa de Identificación	Las Alarmas Visibles deben suministrarse con una placa adherida en forma permanente en la que se indiquen su número de identificación y datos técnicos: • Nombre del fabricante. • Modelo. • Número de serie. • Número de TAG. • Clasificación de área. • Certificación UL o FM.
Estaciones manuales de alarma	Establecer los requisitos técnicos y documentales que deben cumplir las Estaciones Manuales de Alarma para operar en la Terminal de Almacenamiento de Gas L.P. perteneciente a la empresa TERMINAL ALMACÉN LOGÍSTICA S.A. DE C.V.
Estaciones manuales de alarma (Exteriores)	La Estación Manual de Alarma, debe ser del tipo de doble acción "levantar y jalar". Se debe operar con una sola mano y no debe contar con algún elemento que pudiera requerir utilizar las dos manos o herramienta específica. Las dimensiones de la Estación Manual de Alarma no deben ser menor a 85 mm y no mayor a 150 mm de frente.

	La Estación Manual de Alarma debe ser adecuada para instalarse en exteriores y debe tener un acabado en color rojo bermellón.
Estaciones manuales de alarma (Interiores)	Se debe operar con una sola mano y no debe contar con algún elemento que pudiera requerir utilizar las dos manos o herramienta específica. Deberá ser resistente a la corrosión. La caja de conexión de la Estación Manual de Alarma debe ser hermética, a prueba de agua y polvo. La Estación Manual de Alarma debe estar basada en microprocesador, el cual recoge la información analógica del elemento y la convierte en una señal digital, y le permite bajar los tiempos de respuesta con el Tablero de control, debe tener memoria no volátil que le permita almacenar número de serie, tipo de dispositivo, y deberá actualizar en forma automática las horas de operación, fecha de último mantenimiento, numero de alarmas, fallas, etc.

SISTEMA DE PARO POR EMERGENCIAS

Sistema de Paro de Seguridad para Gas L.P.

La Terminal contará con un Sistema de Paro por Emergencia (SPPE), que permita dirigir las actividades de la instalación a un estado seguro. El sistema de paro por emergencia se diseñó acorde a lo indicado en la NOM-015-SECRE-2013 y al código API 2610 vigente, que contara con interruptores de desactivación manual, un tablero local con botoneras manuales tipo hongo color rojo, un panel de control, un sistema de protección por sobrellenado de esferas almacenamiento, un sistema de protección por vaciado excesivo en esferas de almacenamiento, un bloqueo de almacenamiento en caso de emergencia un paro de equipo dinámico en caso de emergencia.

El sistema de paro por emergencia se diseñó para el cierre de válvulas de corte SDV, apagado de todas las bombas en operación, y para contar con la capacidad de comunicarse con el sistema de control del proceso de manera inteligente, para comunicar el estado operativo y funcional del equipo y de las entradas/salidas, incluyendo el autodiagnóstico vía protocolo de comunicaciones.

Las interfases de entrada/salida estarán de acuerdo con el tipo y número de señales desde/hacia la instrumentación de campo. Todo el sistema de instrumentación se diseñó de tal manera que se pueda llevar a cabo un paro ordenado del proceso. Las botoneras estarán en todas las etapas del proceso (recibo, almacenamiento, trasvase), así como en las islas de llenado a autotanques y el sistema de desfuegos.

Las válvulas de bloqueo por emergencia (SDV) deben ser de tipo bola de un cuarto de vuelta con actuador neumático y cierre hermético, y deberán estar integradas con los dispositivos requeridos para su correcta operación y pruebas acorde a lo indicado en el API STD 608 y a los códigos ASME B16.34, ASME B16.5, ANSI B16.10. Estas válvulas deben ser a prueba de fuego acorde a lo indicado en ISO-10497 y API 6FA. Para el control y

supervisión de cada una de las áreas de la Terminal se diseñaron los siguientes sistemas: Sistema de Monitoreo y Control (SDMC), Sistema de Paro por Emergencia (SPPE), los cuales deben ser independientes, pero que estarán enlazados administrativa y operativamente por una red de control LAN, que permitirá una operación confiable y segura del proceso, en conjunto con el sistema Gas y Fuego (SGF). El Sistema de Paro Por Emergencia (SPPE) deberá contar con la capacidad de comunicarse de manera inteligente con el SDMC y con el SGF de la Terminal. Sistema de Paro por Emergencia SPPE, mediante interfaces Humano-Máquina (HMI) ubicadas en las consolas de operación. La interfaz de usuario debe tener un panel de alarmas, un interruptor de reinicio manual y un interruptor de apagado manual. Los paneles locales de equipos tipo paquetes y bombas serán utilizados principalmente para el arranque y paro, y deben contar con capacidad de entrada remota para paro de emergencia, y de comunicación y monitoreo remoto desde el cuarto de control. Los dispositivos finales (tales como transmisores, controladores, etc.) y los procesadores no deben compartirse entre el sistema de paro por emergencia y el sistema de control regulatorio de proceso. El sistema de paro por emergencia (SPPE) debe comunicarse y ser monitoreado por el Sistema de Monitoreo y Control (SDMC). La alimentación eléctrica debe provenir de una fuente de alimentación confiable como es el caso de un sistema ininterrumpible de energía (UPS) para el suministro eléctrico del Sistema de Paro por Emergencia (SPPE). El Sistema de Paro Por Emergencia (SPPE) y los sistemas de protección con sus circuitos asociados deben ser diseñados para operar de forma independiente al Sistema de Monitoreo y Control (SDMC) y al sistema de Gas y Fuego (SGF).

La función del Sistema de Paro de Emergencia (SPPE) es garantizar la protección del personal, medio ambiente e instalaciones a través del monitoreo y la determinación de las condiciones de operación del proceso que son de emergencia de tal forma que El Sistema de Paro de Emergencia (SPPE) pueda realizar automáticamente una secuencia de paro parcial o total para prevenir cualquier situación de riesgo y alertar a los operadores.

La Memoria Técnico-Descriptiva de los sistemas de seguridad se encuentran en el **Anexo H7**.

PROYECTO FERROVIARIO

De acuerdo con la memoria descriptiva propiedad de Terminal Almacén Logística S.A. de C.V., muestra las características que van a presentar cada una de las vías que se construirán en la misma empresa en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, las cuales se diferencian de la siguiente manera:

1. Vía ampliación Ladero Morales (vía de circulación)

2. Vía de recibo
3. Vía de despacho
4. Vía de carga/descarga
5. Vía de switcheo:
6. Vía de circulación
7. Vía de almacenaje

Toda la infraestructura ferroviaria descrita anteriormente que se presentará en el proyecto de construcción tendrá las características siguientes:

- Clase de vía industrial particular de Servicios: Conectada por un solo extremo a una vía auxiliar o la vía principal para conectarse a una vía general de comunicación ferroviaria
- Vía elástica: Vía construida con largo riel soldado y fijado a durmientes de concreto o de madera con fijación elástica
- División centro norte: la parte territorial en la que se divide el sistema ferroviario de la empresa para su operación y administración

A continuación, se describen las características distintivas de cada una de las vías:

Tabla 15. Longitudes para cada una de las vías del sistema ferroviario

Vía ferroviaria	Longitud de vías (m)
Vía ampliación Ladero Morales	2061.36
Vía 01 Recibo	771.56
Vía 02 Despacho Vacíos	542.86
Vía 03	571.45
Vía Traslase 01	125.85
Vía Traslase 02	249.10
Vía Traslase 03	216.14
Vía Traslase 04	173.11
Corta Vías 01 y Corta Vías 02	63.09
Vía Circulación	484.05
Vía Almacenaje 01	205.04
Vía Almacenaje 02	207.00
Vía Almacenaje 03	168.88
Vía Almacenaje 04	130.73
Vía Almacenaje 05	421.08

Vía Almacenaje 06	297.56
Vía Almacenaje 07	242.84

Las vías de 01 Recibo, 02 Despacho vacíos, Vía 03, Traslase 01 a 04, Corta Vías 01, Corta Vías 02, Vía Circulación y Vías Almacenaje 01 a 07 tendrán el mismo calibre de riel:

Calibre de riel
115 LBS/YD

**A excepción de la Vía ampliación Ladero Morales que será de 136 LBS/YD*

Las vías de Traslase 01 a 04, Corta Vías 01, Corta Vías 02, Vía Circulación y Vías Almacenaje 01 a 07, tendrán la misma pendiente máxima:

Pendiente Máxima
0.200%

**A excepción de la Vía ampliación Ladero Morales, Vía 01 Recibo, Vía 02 Despacho vacíos y Vía 03 que será de -1.200%*

El número y calibre de sape para cada una de las vías del sistema ferroviario se describen en la siguiente tabla:

Tabla 16. Número y calibre de sape

Vía ferroviaria	Número y calibre de sape
Vía ampliación Ladero Morales	1#15 – 136 Lb/Yd, 1#20 – 136 Lb/Yd
Vía 01 Recibo	1#11 – 115 Lb/Yd
Vía 02 Despacho Vacíos, Vía 03, Vía Circulación	1#9 – 115 Lb/Yd
Vías Traslase 01 a 04 y Vías almacenaje 01 a 07	1#8 – 115 Lb/Yd
Corta Vías 01 y Corta Vías 02	2#8 – 115 Lb/Yd

La curvatura máxima para cada una de las vías del sistema ferroviario se describe en la siguiente tabla:

Tabla 17. Curvatura máxima para cada una de las vías

Vía ferroviaria	Curvatura máxima
Vía ampliación Ladero Morales	04° 05' 39"
Vía 01 Recibo, Vía 02 Despacho Vacíos, Vía 03, Vías traslase 03 a 04 y Vías Almacenaje 02 a 04	08° 00' 00"
Vías Traslase 01 a 02, Corta Vías 01 y 02	06° 13' 49"
Vía Circulación y Vías Almacenaje 05 a 07	08° 30' 00"

** La Vía Almacenaje 01 no presenta una curvatura máxima definida*

Los lados en los que se ubicarán cada una de las vías del sistema ferroviario serán de la siguiente forma:

Tabla 18. Ubicación de las vías férreas para ampliación

Lado	
Izquierdo	Derecho
Vía Ampliación Ladero Morales	
Vía Travase 01, Corta Vías 01 y 02, Vía Almacenaje 01, Vía Almacenaje 02 y Vía Almacenaje 05	Vía 01 Recibo, Vía 02 Despacho Vacíos, Vía 03, Vía Travase 02, Vía Travase 03, Vía Travase 04, Vía Circulación, Vía Almacenaje 03, Vía Almacenaje 04, Vía Almacenaje 06 y Vía Almacenaje 07

La cantidad de unidades que contarán cada una de las vías del sistema ferroviario serán de la siguiente manera:

Tabla 19. Unidades por vía férrea

Vía ferroviaria	Unidades
Vía Ampliación Ladero Morales	90
Vía 01 Recibo	27
Vía 02 Despacho Vacíos	18
Vía 03	20
Vía Travase 01 y Vía Almacenaje 03	04
Vías Travase 02 a 04 y Vía Almacenaje 02	06
Vía Circulación	21
Vía Almacenaje 01	08
Vía Almacenaje 04	03
Vía Almacenaje 05	16
Vía Almacenaje 06	11
Vía Almacenaje 07	10

Cada una de las vías del sistema ferroviario tendrán una localización norte y sur, que serán descritas en la siguiente tabla:

Tabla 20. Localización de las vías del sistema ferroviario

Vía ferroviaria	Localización
Vía Ampliación Ladero Morales	UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.
Vía 01 Recibo	
Vía 02 Despacho Vacíos	
Vía 03	
Vía Travase 01	
Vía Travase 02	
Vía Travase 03	
Vía Travase 04	
Corta Vías 01	
Corta Vías 02	
Vía Circulación	
Vía almacenaje 01	
Vía almacenaje 02	

Vía almacenaje 03	
Vía almacenaje 04	
Vía almacenaje 05	
Vía almacenaje 06	
Vía almacenaje 07	

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Se cuenta con la factibilidad para la construcción de un sistema de vías férreas en el Área del Proyecto, emitida por Kansas City Southern de México con vigencia de un año desde su expedición que fue el 05 de Julio de 2021, dicha factibilidad se encuentra en proceso de renovación para continuar con el proyecto.

Las características de diseño y especificaciones de materiales se encuentran en el **Anexo H23**.

SERVICIOS AUXILIARES

Se contempla un servicio auxiliar a una prestación asistida por una empresa especializada para dar desarrollo a una actividad concreta.

Tabla 21. Servicios auxiliares: Tipo de servicios externos e internos, su ubicación y su importancia en la operación de sectores críticos

Servicio Auxiliar	Ubicación	Descripción e Importancia en sectores críticos
Contratación de pipas de agua en la etapa de preparación del sitio y construcción (externo)	Se contratarán al municipio	Para la etapa de preparación y construcción del proyecto se contratarán pipas de agua, ya que el predio no cuenta con el servicio de agua potable, es de vital importancia contar con este servicio hasta que se obtenga la autorización de CONAGUA para la perforación de un pozo que cubra la demanda de todo el proyecto.
Pozo de agua en la TAR (interno)	Pendiente	Es indispensable para satisfacer la demanda de la Terminal en las etapas de operación y mantenimiento, principalmente para los servicios de seguridad como el sistema de agua contra incendios, el uso del agua

DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

		en las oficinas administrativas y otras áreas de la TAR que requieran su uso
Servicio de limpias del municipio de Salinas Victoria (externo)		Se llevará a cabo un convenio con la dirección del Departamento de Limpias en el Municipio de Salinas Victoria para que se recolecte la basura generada durante las etapas del proyecto, cumpliendo con el reglamento establecido por el ayuntamiento. Solo se recolectarán los residuos sólidos urbanos, son aquellos generados por los procesos productivos que no se consideran como peligrosos, envases, envolturas, residuos de comida, entre otros, los cuales serán dispuestos al relleno sanitario del municipio.
Recolección de residuos de manejo especial	Pendiente	Se contratará a una empresa que recolecte residuos de manejo especial, acreditada y aprobada por la ASEA
Recolección de residuos peligrosos	Pendiente	Se contratará a una empresa que recolecte residuos peligrosos acreditada y aprobada por la ASEA
Electricidad (externo)	Límite del predio	El sistema eléctrico se integrará de un poste para acometida eléctrica en 13,200 V (al límite de la propiedad del proyecto), el cual contiene en su estructura los transformadores de corriente y potencial para la medición de energía eléctrica que consumirá el proceso de descarga, almacenamiento y comercialización; con su sistema automatizado de bombeo y servicios auxiliares. Asimismo, en el poste de acometida se instalarán las cuchillas seccionadoras de operación simultánea, con un juego de fusibles calibrados para la protección del cable de energía y transformador de distribución. Otros dispositivos instalados en el poste de acometida son los aisladores y apartarrayos, así como las terminales que servirán para conectar los cables de energía. La cantidad y disposición de los dispositivos referidos, las características del poste de concreto de 12 m de altura cumplen con las normas de CFE. El equipo de medición se ubicará próximo al poste de acometida de CFE, en la barda perimetral, a no más de 15 metros del poste de acometida.
Planta de luz (interno)	Pendiente	Es una fuente de energía eléctrica independiente, la cual, cuando falla o se suspende el servicio normal, automáticamente proporciona confiabilidad del servicio eléctrico en un tiempo menor a 10 segundos a equipos críticos y aparatos donde la falla en la operación satisfactoria podría arriesgar la vida y seguridad del personal o causar daño en la propiedad.

Enfermería (interno)	Dentro del predio	Se contempla un servicio auxiliar ya que brindara un servicio de salud a los empleados en caso de un incidente, en el cual se incluye equipo para proporcionar primeros auxilios.
Mantenimiento a los equipos principales y auxiliares dentro de la instalación	Pendiente	Se contratará personal altamente en especializado en el mantenimiento de equipos dentro de la instalación.

II.1.5 UBICACIÓN FÍSICA Y DIMENSIONES DEL PROYECTO

DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

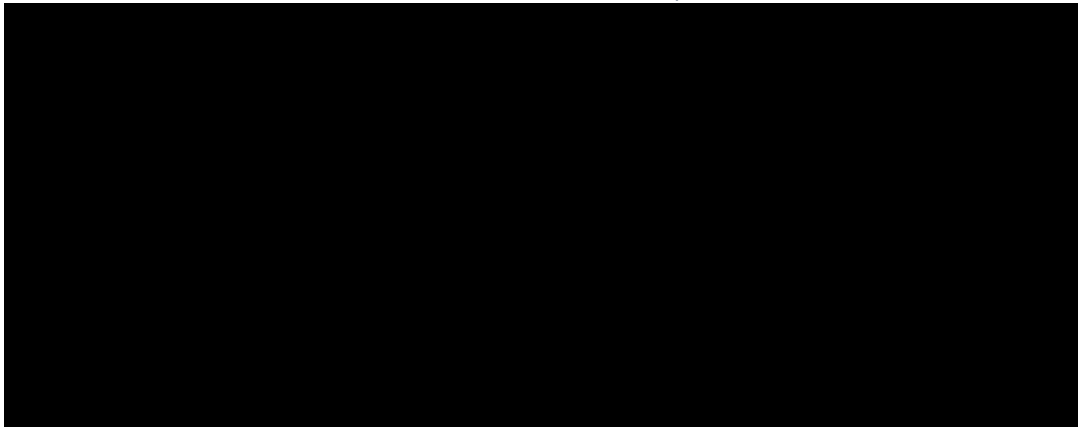
II.1.5.1 ÁREA DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en

[REDACTED]

Las imágenes de las siguientes figuras muestran el polígono en donde se pretende ubicar el proyecto, propiedad de la empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V.

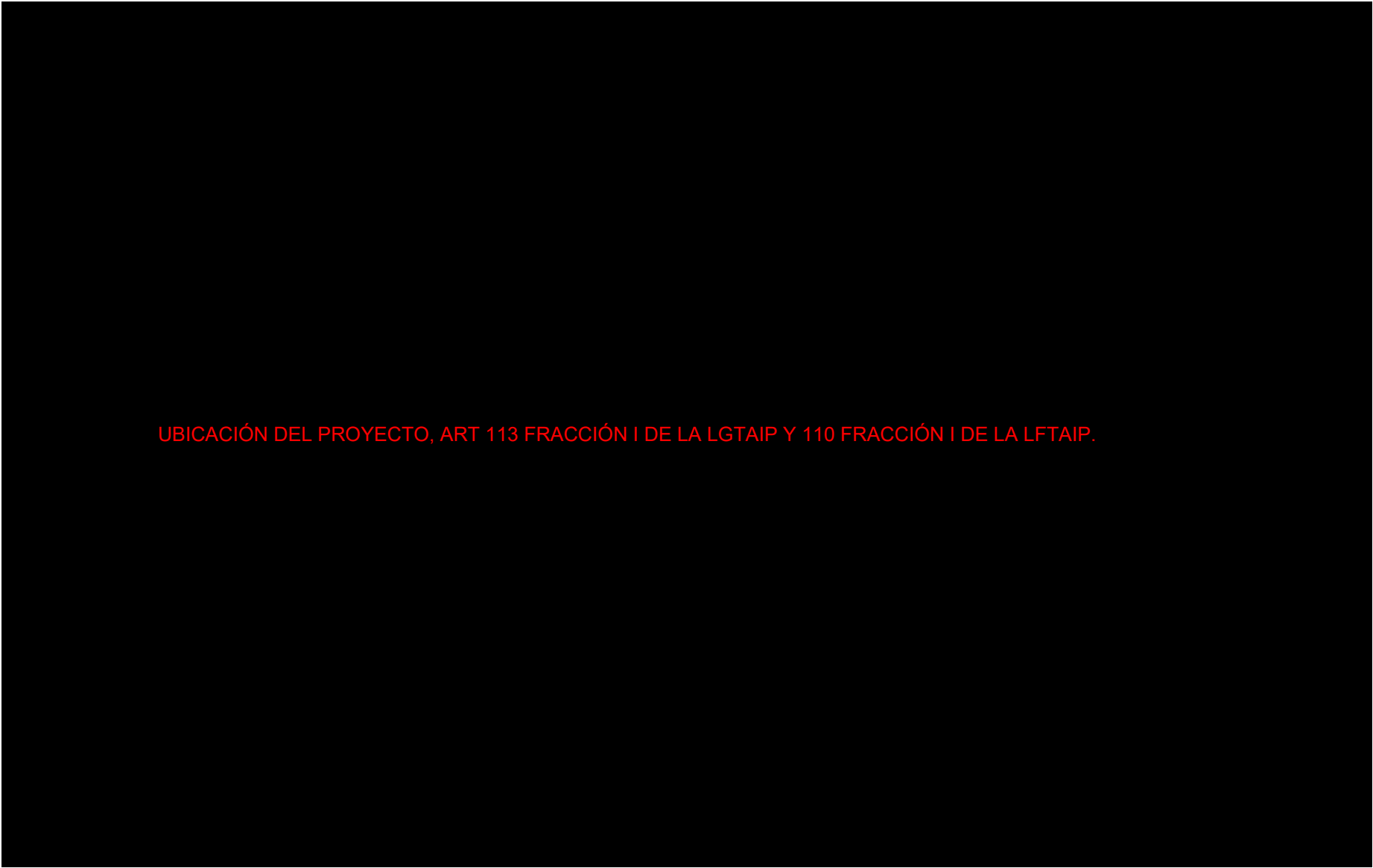
Tabla 22. Coordenadas UTM del predio



COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 11. Ubicación Regional del Área del Proyecto



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

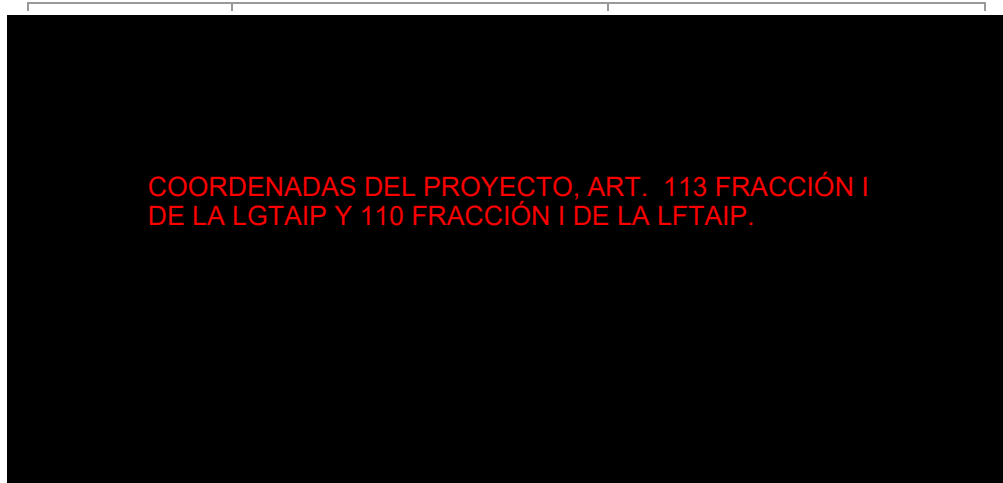
Figura 12. Ubicación del Área del Proyecto

A continuación, se describe la ubicación de las obras que se llevaran a cabo dentro del predio:

a) Terminal de Almacenamiento y Reparto

La superficie de la Terminal será de 104,859.0 m².

Tabla 23. Coordenadas UTM de la Terminal de Almacenamiento y Reparto



COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

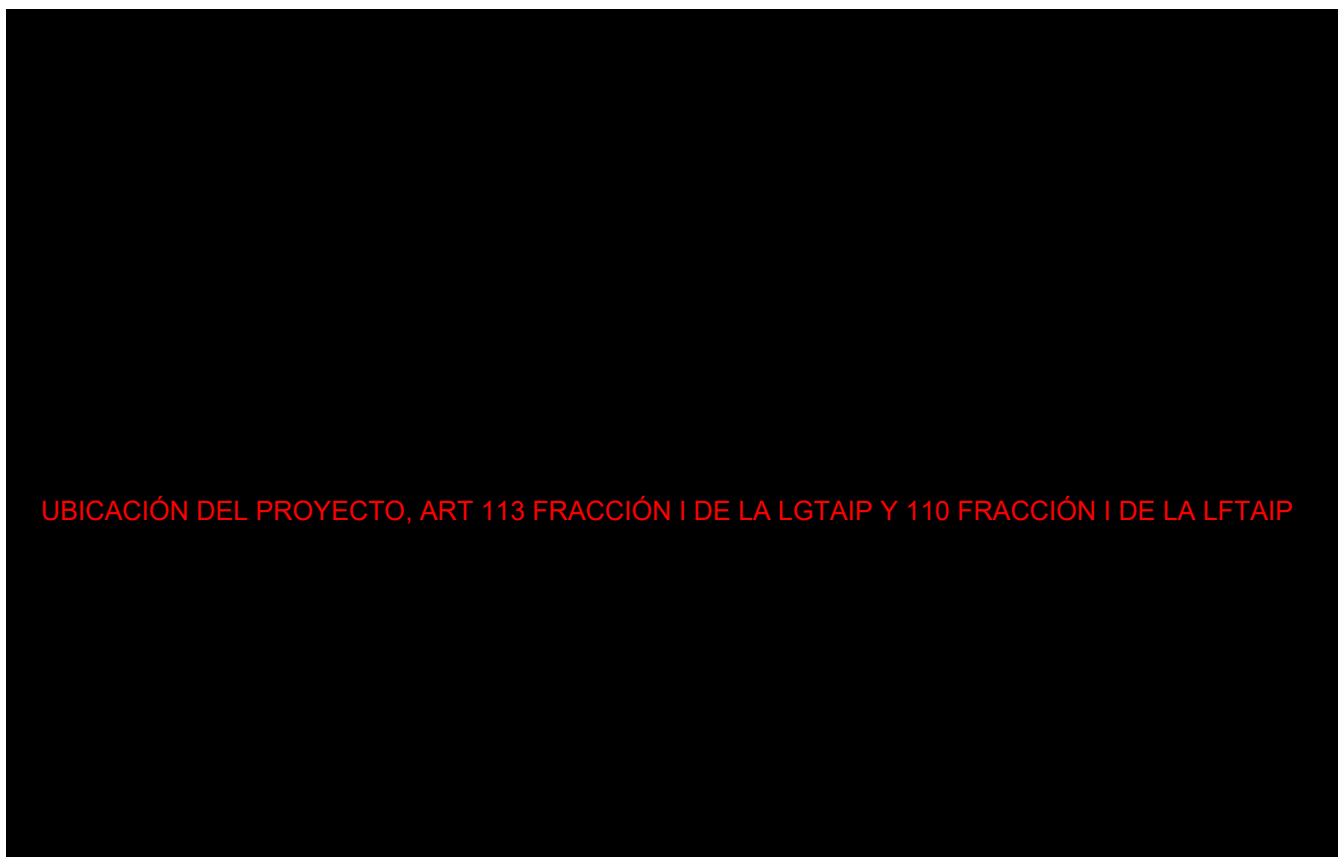


Figura 13. Localización en el predio de la Terminal de Almacenamiento y Reparto

b) Área de Traslase

La superficie del Área de Traslase será de 25,650.0 m².

Tabla 24. Coordenadas UTM del Área de Traslase

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113
 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA
 LFTAIP.

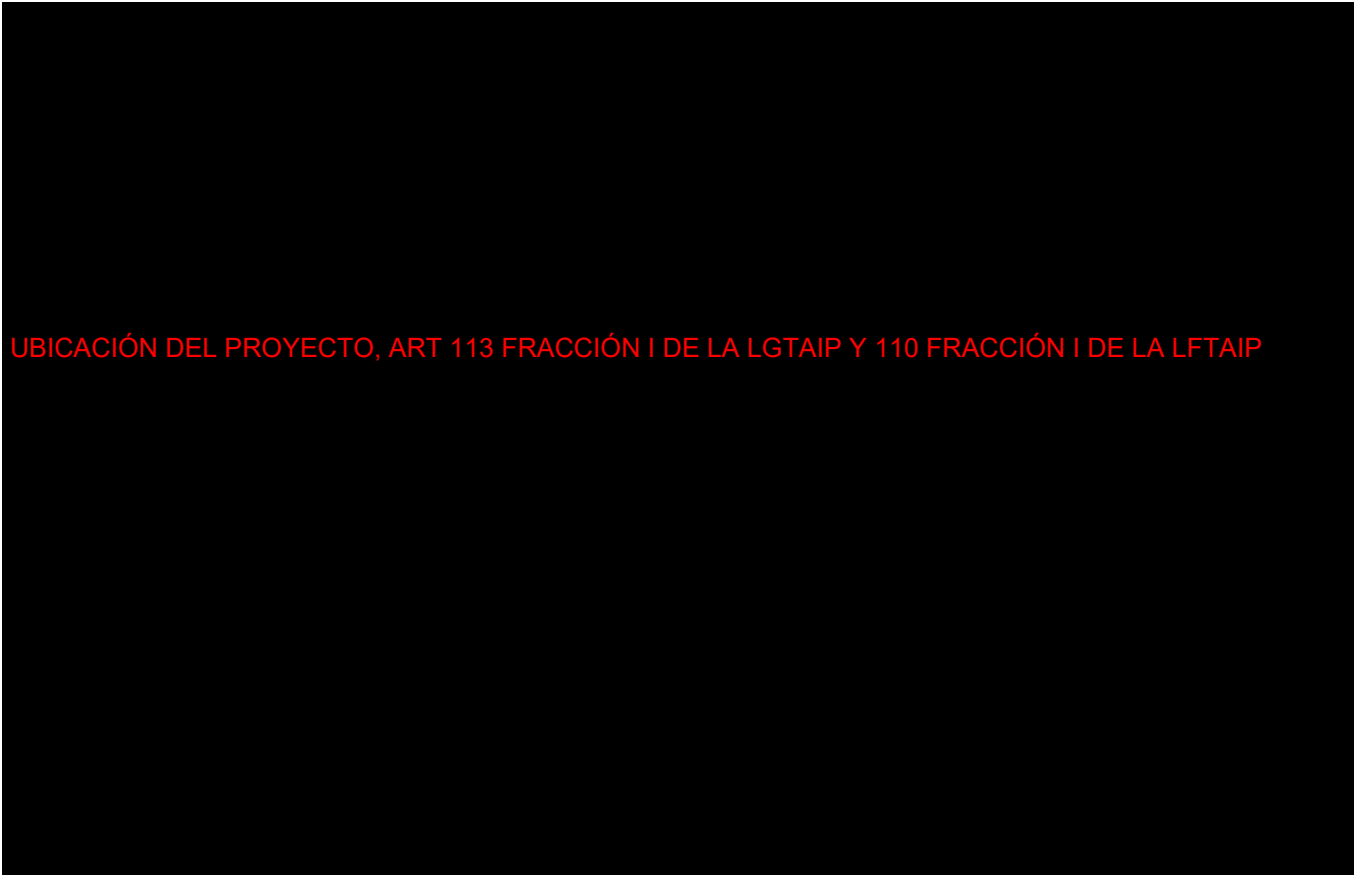


Figura 14. Localización en el predio el Área de Traslase

En conjunto las obras tendrán una superficie de **130,508.16 m²**

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 15. Distribución de las obras dentro del Área del Proyecto

Los mapas se incluyen en el **Anexo E**, así como, los formatos kml y shapefile.

II.1.5.2 CAMBIO DE USO DE SUELO

La totalidad de la superficie del proyecto requiere Cambio de Uso de Suelo y de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2018) en su clasificación de uso de suelo Serie IIV, el Área del Proyecto se encuentran en el uso de Matorral Espinoso Tamaulipeco, catalogado como vegetación forestal, es importante mencionar que la autorización de cambio de uso de suelo mediante un Estudio Técnico Justificativo se encuentra en evaluación.

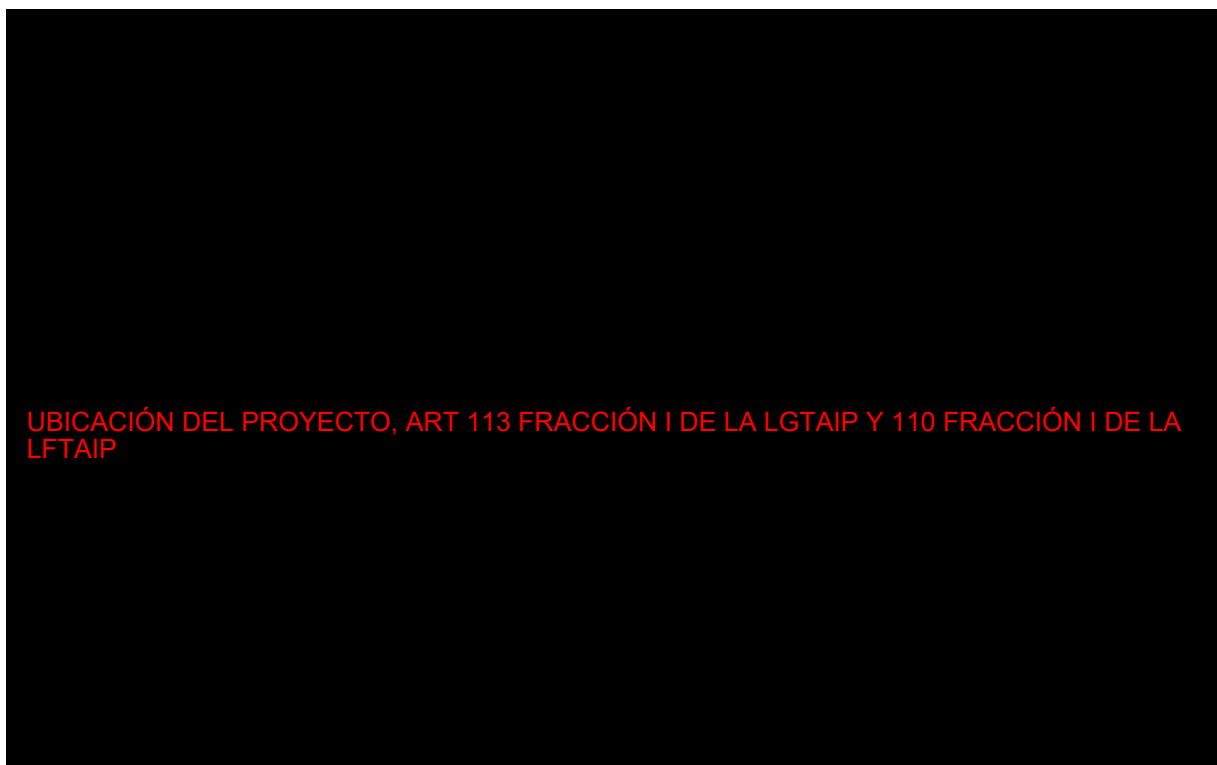


Figura 16. Tipos de vegetación forestal por afectar

II.1.5.3 ÁREA DE INFLUENCIA

En apego a la definición de Área de Influencia (AI): "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" y "Es un área del territorio relativamente homogénea".

La identificación y delimitación del Área de Influencia se realizó por grupo de componentes o medios, tomando en cuenta las siguientes definiciones:

- **Medio:** División General que se realiza del ambiente para un mejor análisis y entendimiento de este. En el contexto de los estudios ambientales corresponde al abiótico, biótico y socioeconómico
- **Componentes:** Aspectos ambientales que constituyen un medio (abiótico, biótico o socioeconómico)

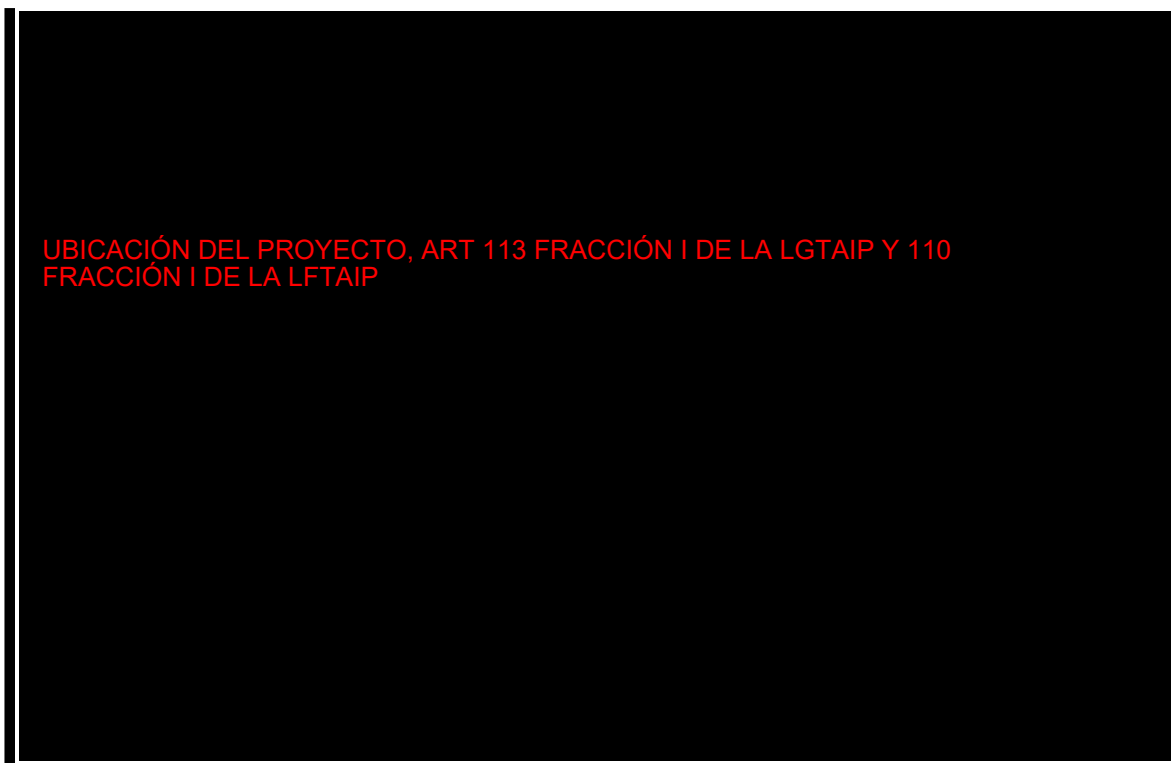


Figura 17. Área de Influencia del proyecto

Los criterios para la delimitación del Área de Influencia se describen en el Capítulo IV.

II.1.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO

A continuación, se resumen los principales criterios tomados en cuenta para la selección del sitio:

- **Técnicos:** La razón principal por la cual se adquirió el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto en Julio de 2021, fue la colindancia con la Vía Férrea Monterrey – Nuevo Laredo de donde se recibirán los carrotanques con Gas L.P., lo cual permitirá su ingreso a la TAR y al área de travase directa.

Al evaluar y dimensionar el tamaño del proyecto, la extensión del predio por adquirir cumplía con las superficies requeridas para instalar las esferas de almacenamiento e incluir el área de travase, permitiendo el ingreso de carrotanques desde la Vía Férrea Monterrey – Nuevo Laredo y por el Este el ingreso de carrotanques a la TAR y al área de travase por la Carretera Monterrey – Colombia.

Así mismo, se consideró que el predio no se encuentra cercano a asentamientos humanos o instalaciones que pudieran ocasionar una contingencia, la construcción más cercana al predio se ubica a 1,684 m en línea recta (Quinta Chacho's Ranch). En las colindancias no se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la TAR y del área de travase como pueden ser el uso de hornos, aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas.

Para garantizar que la instalación y específicamente los sistemas de almacenamiento, tuberías y equipos no se encuentran en peligro sísmico, se identificó que el predio se ubica en una zona sísmica tipo A que representa una zona de bajo riesgo por sismicidad y no se tienen registros históricos de sismos en los últimos 80 años, además, no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Actualmente Terminal Almacén Logística S.A. de C.V. realiza actividades de Traspase de Gas L.P. en las instalaciones de la empresa Internacional Regiomontana de Aceros S.A. de C.V. La empresa Terminal Almacén Logística S.A. de C.V. solicitó ante Protección Civil del municipio de Apocada realizar un diagnóstico de seguridad, donde la autoridad valoró técnica y operativamente que las actividades que realiza son de Alto Riesgo para el predio y la periferia, así mismo señala que se han registrado incendios de grandes proporciones en los procesos de la empresa de manejo de aceros que requirieron la intervención de cuerpos de emergencia, por lo que solicita a la empresa a transferir las operaciones a un predio libre de riesgos colindantes y circundantes.

- **Ambientales:** Antes de iniciar con el diseño del proyecto, se realizó el correspondiente Estudio Hidrológico (**Anexo G**) en donde se determinaron las cuencas cercanas al predio, para valorar las características de los principales cauces que escurren por el predio y con ello determinar las pendientes, distancias, periodos de retorno, índices, entre otros, para establecer los parámetros necesarios para el diseño y operación de las obras hidráulicas. Derivado del estudio realizado, se realizaron 2 propuestas conceptuales hidráulicas de estructuras pluviales (excavados en terreno natural) y la recomendación de colocar una tubería paralela, que sumada con la alcantarilla pluvial existente que cruza la Carretera Monterrey - Nuevo Laredo, presentarán una capacidad de desalojo de aguas pluviales adecuada, concluyendo que al implementar esas recomendaciones y propuestas, se cumplirá de manera correcta con la conducción de aguas pluviales externas e internas del predio.

El predio no se ubica dentro de un Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal o Municipal. En los estudios preliminares para el Cambio de Uso de Suelo se determinó que el predio se encuentra en terrenos forestales de tipo Matorral Espinoso Tamaulipeco, donde se ubican especies vegetales y animales características de ese uso de suelo. Así mismo se establecen las medidas para la reubicación de estas especies y así afectar lo menos posible

- **Sinérgicos:** Colindancia con la Vía Férrea Monterrey - Nuevo Laredo de donde se recibirán los carrotanques con Gas L.P., lo cual permitirá su ingreso a la TAR y al área de traspase directa.

- **Socioeconómicos:** El predio fue adquirido en Julio de 2021 cuando la empresa aún se denominada PS Storage Logistic, S.A. de C.V. (El contrato de compraventa del inmueble se presenta como **Anexo I**) con la finalidad de desarrollar sus actividades en una zona que no presentara un aumento del riesgo por las actividades que se desarrollen en la periferia, por lo cual, únicamente se consideró este predio para desarrollar el proyecto debido a la inversión ya realizada en años anteriores.
Económicamente se concibe como un proyecto de interés, ya que representa una opción de generación de empleos, coadyuvando al fortalecimiento económico de la zona y a la consolidación de empleos directos e indirectos.

II.1.7 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para la ejecución del proyecto es de aproximadamente \$160,000,000.00 de pesos mexicanos. Es de relevancia mencionar que se mantendrá una inversión constante para efectos de mantenimiento, seguridad e insumos para oficina, capacitación, gastos imprevistos, así como medidas de prevención y mitigación. Por lo que anualmente se contemplará la cantidad de \$1,000,000.00 con la cual, la empresa cubrirá los gastos pertinentes a los rubros antes mencionados, con la finalidad de mantener a la Terminal en óptimas condiciones.

Tabla 25. Inversión aproximada para el área de Travase

ÁREA DE TRASVASE		
Descripción	Superficie (m²)	IMPORTE (pesos mexicanos)
Edificios		
Caseta de vigilancia área de trasvase	30.46	INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.
Cobertizos		
Cobertizo	2,050.0	
Terracerías y pavimentos		
Movimiento de tierras	31,342.99	
Pavimento en carriles de aceleración y desaceleración	6,564.05	
Pavimento hidráulico en área de trasvase	24,778.94	
Banquetas	454.59	
Guarniciones	571.39	
Drenajes		
Drenaje aceitoso	339.79	
Drenaje pluvial	984.01	

Barda y Portones		
Muro de contención, barda perimetral y malla ciclónica	1.00 lote	
Portones	1.00 lote	
Áreas exteriores		
Estacionamiento de autotanques (trasvase)	758.0	
Bascula autotanques (trasvase)	120.0	
Bascula carrotanques (trasvase)	77.0	
Cimentación de equipos paquete		
Cimentación para equipo separador de aguas aceitosas (API)	50.0	
Costo total:		

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

Tabla 26. Inversión aproximada para la Terminal de Almacenamiento y Reparto

TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO		
Descripción	Superficie (m²)	Importe (pesos mexicanos)
Esferas		
TE-501 A	402.93	
TE-501 B	402.93	
Tanque recuperación de desfogues (FA-601 A)	18.00	
Edificios		
Oficinas administrativas	303.20	
Cuarto de control	290.78	
Subestación y cuarto eléctrico	300.0	
Comedor, baños y vestidores	139.84	
Baños de servicios de choferes	112.34	
Taller de mantenimiento y almacén	235.27	
Cuarto de residuos peligrosos	62.92	
Almacén de productos químicos	36.60	
Caseta de vigilancia de control de acceso 1	30.46	
Caseta de vigilancia de control de acceso 2	30.46	
Enfermería	68.0	

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

Laboratorio	102.0		INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.
Cuarto hidroneumático	26.0		
Estación de sistema de protección catódica 1 y 2	20.0		
Cisterna	69.57		
Cobertizos			
Cobertizo bombas de proceso de GLP	148.24		
Cobertizos de espuma ACI	93.42		
Cobertizo bombas ACI de GLP	306.0		
Cobertizo de llenaderas de GLP	601.64		
Cobertizo de compresores de aire de instrumentos de GLP	98.0		
Cobertizo de bombas y compresores de descarga de GLP	239.0		
Cobertizo de descarga de carrotanques	1,025.86		
Terracerías y pavimentos			
Movimiento de tierras	27,995.80		
Pavimento hidráulico en área de llenado de la terminal	16,722.98		
Pavimento asfáltico en vialidades internas	11,272.82		
Banquetas	6,892.59		
Guarniciones	3,034.83		
Drenajes			
Drenaje aceitoso	843.05		
Drenaje sanitario	115.18		
Drenaje pluvial	2,813.14		
Barda y portones			
Muro de contención barda perimetral y malla ciclónica	1.0 lote		
Portones	1.0 lote		
Áreas exteriores			
Estacionamiento para personal y visitas	338.0		
Estacionamiento de autotanques	1,045.0		

Áreas verdes	136.0		INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.
Bascula de autotanques	120.0		
Bascula carrotanques	77.0		
Soportes y mochetas	1.0 lote		
Trincheras para tubería	1.0 lote		
Puentes para tubería	55.25		
Cárcamo de recolección de aguas aceitosas	28.09		
Cimentación para equipos paquete			
Cimentación para equipo recuperador	75.0		
Cimentación para equipo separador de aguas aceitosas (API)	50.0		
Cimentación equipo FA-301 A	9.0		
Cimentación equipo FA-302 A	3.0		
Cimentación equipos MR-401 – 404 A	66.0		
Cimentación equipo BC – 601 A	3.0		
Instalaciones subterráneas			
Ductos y registros eléctricos	1 lote		
Ductos y registros de instrumentación y control	1 lote		
Diques de contención de derrames			
Dique 1	171.0 ml		
Costo total:			

II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El Municipio de Salinas Victoria cuenta con la disponibilidad de suministrar todos los servicios básicos requeridos, sin embargo, en la zona del proyecto aún no se dispone de alguno de ellos:

- Vías de acceso: La principal vía de acceso al proyecto es la Carretera Monterrey – Colombia considerada como Tipo A2, de dos carriles de 3.5 m cada uno por sentido y acotamientos laterales de 2.5 m cada uno, conecta la Carretera MEX-085 Monterrey – Nuevo Laredo con la Carretera MEX-002 Piedras Negras – Nuevo Laredo y un acceso directo al Puerto Fronterizo Colombia
- Agua potable: En el área del proyecto no se cuenta aún con el servicio de suministro de agua potable a través del servicio municipal, sin embargo, para las etapas de preparación

del sitio y construcción se contratarán pipas de agua, para el riego que evite la dispersión de materiales pétreos se priorizará el uso de agua tratada. Para las etapas de operación y mantenimiento, principalmente para los servicios de seguridad como el sistema de agua contra incendios, se pretende obtener la autorización de CONAGUA para la perforación de un pozo que cubra la demanda de todo el proyecto

- Energía eléctrica: El servicio será suministrado por la Comisión Federal de Electricidad
- Drenaje: No se cuenta con el servicio municipal, sin embargo, para el desalojo del drenaje sanitario, se construirá una fosa de sedimentación compuesta por un tanque séptico en el cual sedimentan los lodos y se desestabiliza la materia orgánica mediante la acción de bacteria anaeróbicas, así como, de un pozo de absorción en donde las aguas se oxidan y se eliminan por infiltración en el suelo

Servicios de apoyo:

- Líneas telefónicas: De acuerdo con la carta topográfica G14A86 de INEGI existe una línea de comunicación telefónica que pasa a un costado del predio de tipo subterránea, se desconoce la empresa a la que pertenece. Se llevará a cabo un convenio con los servicios telefónicos que cuenten con los requisitos necesarios para la operación de la Terminal.
- Disposición de residuos: Servicio de limpias del municipio de Salinas Victoria - Se llevará a cabo un convenio con la dirección del Departamento de Limpias en el Municipio de Salinas Victoria para que se recolecte la basura generada durante las etapas del proyecto, cumpliendo con el reglamento establecido por el ayuntamiento. Solo se recolectarán los residuos sólidos urbanos, que son aquellos generados por los procesos productivos que no se consideran como peligrosos, envases, envolturas, residuos de comida, entre otros, los cuales serán dispuestos al relleno sanitario del municipio.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO

De acuerdo con el programa de trabajo del proyecto que se presenta en la siguiente Tabla, el inicio de operaciones se prevé que se lleve a cabo en 2024.

Tabla 27. Programa de trabajo del proyecto

Actividad		Numero de Meses																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	30 años					
PREPARACIÓN DEL SITIO																															
Ejecución de los programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre																															
Limpieza del terreno, retiro de basura y deshierbe																															
Desmonte																															
Despalme																															
Trazo y nivelación																															
Excavaciones:	De zanjas para alojar el sistema hidráulico, drenaje sanitario, drenaje pluvial y drenaje aceitoso																														
	De zanjas para la cimentación de los edificios																														
	De zanjas para la cimentación de estructuras de soporte de tanques de almacenamiento																														
	De zanja para la construcción de la fosa para almacenar el biodigestor																														
	De zanjas para estructura de soporte de Techumbres																														
	De zanjas para cimentación de barda, cerca perimetral y portones																														
	De zanjas para la cimentación de diques de contención																														
Perforación e instrumentación de pozo de agua para abastecer al proyecto																															
CONSTRUCCIÓN																															
Cimentación de bases estructurales	Edificios: Administrativos, enfermería, comedor, baños, vestidores, área de choferes																														

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

[illegible]

[illegible]

[illegible]

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES

El plazo de ejecución del cambio de uso de suelo tendrá una duración de 3 meses, en los cuales se llevarán a cabo las actividades de selección de especies de flora para reubicar, desplante y reubicación de especies de flora y fauna.

Ejecución del programa de rescate y reubicación de flora y fauna

El Programa de rescate, reubicación y reforestación, se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles de rescate que habitan en el área de afectación del Proyecto.

Las principales actividades para desarrollar son:

- Colecta, captura e identificación de los individuos, que incluye mediciones morfométricas
- Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar, siendo las características que los sitios deben poseer para asegurar el éxito del rescate:
 - Que el sitio destino presente condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados
 - Que el sitio se encuentre a una distancia lo más cercana posible para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar

Con base en todo lo anterior, se tiene como finalidad rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies vegetales para su protección y conservación, distribuidas en el área del proyecto, así como las que son ecológicamente importantes y aquellas especies con algún valor cultural en la región, además de las especies que, a pesar de no encontrarse en el área del proyecto, si son nativas para la región y que se pueden adaptar fácilmente a las condiciones ambientales del sitio propuesto. El programa será sometido a las condicionantes y requerimientos que dictamine la Agencia a través del resolutivo a emitir en materia de flora.

De acuerdo con el trabajo de campo y la identificación de especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, especies pertenecientes al grupo de cactáceas, especies de importancia ecológica y de lento crecimiento, en la siguiente tabla se presenta el listado de las especies que serán rescatadas y reubicadas:

Tabla 28. Número de individuos a rescatar por especies florísticas de importancia ecológica

Especie	No. de individuos/Ha en el área del proyecto	No. de individuos a rescatar
<i>Cordia boissieri</i>	590.91	20
<i>Guaiacum angustifolium</i>	1,227.27	28
<i>Leucophyllum frutescens</i>	290.91	20
<i>Parkinsonia texana</i>	363.64	10
<i>Prosopis glandulosa</i>	400.00	14
Total	2,872.73	92.00

Así mismo en los recorridos en el área del proyecto se registraron los grupos de los mamíferos con la especie *Sylvilagus audubonii* y de reptiles *Phrynosoma cornatum* y *Gopherus berlandieri*, del grupo de las aves donde si se encontraron ejemplares de las especies *Cathartes aura*, *Archilochus alexandri*, *Mimus polyglottos* y *Zenaida macroura*. De estas especies solo se someterá a reubicación *Gopherus berlandieri* ya que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada, mientras que el resto serán ahuyentadas.

La zona de reubicación deberá presentar condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados, así mismo, debe encontrarse a una distancia lo más cercana posible al predio para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar.

Con base en lo anterior, se consideró la Unidad de Manejo Ambiental (UMA) más cercana área del proyecto y que se encuentren correctamente reguladas para la reubicación de especies. Se levantará un oficio para solicitar a la autoridad correspondiente la autorización para realizar el rescate y la reubicación de los ejemplares a dicha UMA.

No se llevarán a cabo las actividades de CUSTF hasta no tener la autorización por parte de las UMAs para las áreas de reforestación designadas.

Limpieza del terreno, retiro de basura y deshierbe

Estas actividades se realizarán para eliminar la vegetación menor, basura, desperdicios y deshierbe.

El retiro de basura y deshierbe se ejecutará únicamente en el área del proyecto con equipo mecánico. Posteriormente, se contratará a una empresa debidamente autorizada para la recolección de residuos de manejo especial, que garantice su correcta disposición.

Desmonte

En esta actividad se quitará toda la maleza y árboles de raíz existentes con el objeto de evitar la presencia de material vegetal que obstruya la visibilidad y entorpezca el desarrollo de los trabajos comprendidos dentro de los límites mostrados en los planos de diseño.

Toda la materia vegetal proveniente del desmonte se colocará fuera de las zonas destinadas a la construcción del proyecto y dentro de los límites del predio. El retiro de material producto del desmonte se realizará en camión de volteo.

- Equipo para desmonte: Tractores equipados con cuchillas cortadoras pueden trabajar en cualquier tipo de terreno y cortar cualquier árbol al nivel del suelo y tractor con hoja o rastrillo para raíces.

Despalme

En esta actividad se retirará la capa superficial del suelo que por sus características mecánicas no es adecuada para el proyecto a desarrollar.

Los residuos producto del despalme, se cargarán y transportarán en vehículos con cajas cerradas y protegidos con lonas, que impidan la dispersión de partículas o que se derramen. El transporte y disposición de los residuos se sujetará, en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

- Equipo para despalme: Tractores equipados con cuchillas cortadoras pueden trabajar en cualquier tipo de terreno, motoconformadora (material suelto) y/o motoescrepa.

Trazo y nivelación

El trazo del terreno es fundamental para definir y medir las dimensiones de la obra antes de realizar la construcción.

El área por construir debe quedar en un mismo nivel y siempre por encima de los drenajes que se implementaran en el proyecto. El terreno se cortará y rellenará hasta que quede completamente plano y horizontal. Se garantizará que el relleno de nivelación esté compuesto por el mismo material que sea extraído en el corte. El relleno permitirá que la superficie quede plana y al nivel requerido.

Excavaciones

Se realizarán excavaciones para la cimentación de estructuras de soporte de tanques de almacenamiento, edificios (administrativos, baños, comedor, cuarto de control, talleres, etc), talleres de mantenimiento, cuarto de control, cuarto de residuos peligrosos,

para estructuras de techumbres, bardas, diques de contención, estructuras para el soporte de los tanques auxiliares, la tubería y para alojar todo el sistema hidráulico, drenaje sanitario, drenaje pluvial y drenaje aceitoso.

Perforación e instrumentación de pozo de agua para abastecer al proyecto

Es importante mencionar que en esta etapa se perforará un pozo de agua profundo para el abasto de agua en todas las etapas posteriores, si la autoridad aprueba dicho trámite, de lo contrario se seguirán utilizando pipas de agua que serán contratadas por la empresa.

Para la preparación del sitio se contratará a una empresa que se encargará de mantener en condiciones óptimas los sitios de trabajo y de no afectar más allá de los límites del proyecto.

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles y se habilitará un campamento temporal dentro del predio para la estancia de trabajadores, para almacenar herramientas y materiales, no necesitándose ninguna otra obra o actividad durante la realización del proyecto.

Al terminar la construcción el campamento será desmantelado.

Se definirá un área dentro de las instalaciones para que se realicen las actividades referentes al corte, soldadura, instalación de maquinaria para el preparado de mezclas de concreto, entre otras relacionadas a las obras de construcción del proyecto, que será ocupada por los contratistas durante el tiempo prospectado de las obras a realizarse (24 meses).

No se requerirá de obras como caminos o brechas, ya que el predio cuenta con accesos consolidados.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las obras de esta etapa incluyen las obras civiles descritas en la Tabla 27, así como la colocación de pisos, puertas, herrajes, plomería, vidrios, colocación de malla ciclónica y barda (que delimite la superficie de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. que incluye Área de Traspase) y de las áreas de los tanques de almacenamiento, del área de trasvase, la construcción de vías férreas, instalación de equipos, de los tanques de almacenamiento, señalización y acabados.

En esta etapa también se realizará la colocación de instalaciones hidro - sanitarias y eléctricas del proyecto, así mismo, la conformación de los accesos al lugar y la ejecución de las obras y actividades complementarias.

Se contempla también la realización de pruebas previas a la puesta en marcha del funcionamiento de la Terminal y del área de Traslase, para identificar desperfectos y solucionarlos al momento, antes de proporcionar el servicio.

Se contratará a una constructora para llevar a cabo el proyecto civil.

Tabla 29. Descripción de las actividades en la etapa de construcción

Actividad		Descripción
Cimentación de bases estructurales de la obra civil	Edificios: Administrativos, enfermería, comedor, baños, vestidores, área de choferes	Las cimentaciones de todas las instalaciones deben ser de concreto reforzado. Su diseño debe efectuarse con base en los reglamentos y normas, topografía, planificación, proyectos arquitectónicos de las edificaciones, datos mecánicos y eléctricos de equipos, tanques, recipientes, y deben ser dimensionadas para resistir las cargas de diseño aplicables de acuerdo con los requisitos de estas Bases de Diseño. Estas cimentaciones de concreto deben ser diseñadas de acuerdo con ACI 318-19. La elevación superior del mortero para pedestales que soportan estructuras y equipo deberá ser 300 mm sobre el NPT. Las anclas deberán ser galvanizadas; deben ser del tipo cabeza y con tuercas compatibles de acuerdo con ASTM F1544 Grado 36, y diseñadas con AISC 360 o ACI-318. El empotramiento deberá ser diseñado de acuerdo con las recomendaciones especificadas en el capítulo 17 Anclaje a concreto, del ACI 318-19. Los factores de seguridad para volteo y deslizamiento deberán ser determinados sin tomar en cuenta el aporte de las Cargas Vivas o de otras cargas temporales que pudieran reducir los efectos de las fuerzas de viento o de sismo. El Factor de Seguridad contra volteo y deslizamiento no deberá ser menor de 2.0 en estructuras y equipos pertenecientes al Grupo A asignados con Niveles de Importancia Sísmica A, ni menor a 1.5 para estructuras pertenecientes al Grupo "B". Para el cálculo de la capacidad y resistencia al volteo de las cimentaciones, la densidad a considerar para rellenos con materiales compactados será de 1800 kg/m³. No son permitidas juntas frías en zapatas, losas o dados de cimentación, el vaciado de concreto deberá realizarse de forma continua. En losas de grandes dimensiones, podrán considerarse juntas, especificando el arreglo de estas en los planos de diseño. Para la revisión del estado límite de servicio en las cimentaciones, se deben considerar factores de carga iguales a 1.0 para todas las acciones. La sobreelevación de losas de piso, dados de apoyo de estructuras de acero y cimentaciones de equipo, en su tope superior con respecto al nivel de piso terminado serán como es indicado a continuación: • Parte superior de la cimentación de equipos, intercambiadores, torres de proceso, calentadores, recipientes verticales u horizontales, bombas, compresores, equipos paquete, mínimo de 20 cm • Losas de piso de edificios que albergan equipo eléctrico, tales como subestaciones, y cuarto de control, mínimo de 15 cm • Bases de columnas de acero, mínimo de 20 cm. Escalón de desplante de escaleras marinas y de alfarda, 20 cm
	Cuarto de residuos peligrosos y almacén de productos químicos	
	Taller de mantenimiento y almacén	
	Subestación y cuarto eléctrico	
	Cuarto de control	
	Caseta de vigilancia y control de acceso	
	Techados	
	Bardas y diques de contención	
	De estructuras de soporte para tanques de almacenamiento	
Construcción	Construcción y levantamiento de obra en todos los edificios y talleres	Las dimensiones de los módulos utilizadas para las edificaciones son las siguientes: • El edificio de Oficinas administrativas se desarrollará con un área de construcción de 233.26m² una altura total de 3.00 m • El edificio de Enfermería se desarrollará en un solo nivel con un área de 56.64m² y una altura de 3.20 m

	• Este módulo de comedor, baños y vestidores tiene una dimensión de 95.44 m² de construcción y una altura de 4.00 m • El edificio de Laboratorio se desarrollará en un nivel en un área de construcción de 86.94 m² y una altura de 4.20 m • En el módulo de Baños y Servicios para choferes se tiene un área de 67.70m² y una altura de 4.00 m. • Esta área para almacenamiento temporal de residuos peligrosos tendrá un área de 35.06 m² y una altura de 4.50 m. Para el almacén de productos químicos se cuenta con un área de 18.06m² • El taller de mantenimiento se desarrollará en una superficie de construcción de 181.92 m² y una altura 6.40 m. • Esta Subestación Eléctrica se desarrollará en dos niveles de 207.85 m² aproximadamente. Los cuartos de transformadores y planta de emergencia serán proyectados de acuerdo con el tipo y dimensiones de cada equipo. • Este cuarto de control se desarrollará en un nivel de 190.09 m² • Estos módulos de caseta de vigilancia y control de acceso tienen un área estimada de 16.64 m² de construcción con una altura de 4.50 m. Las características, diseños, especificaciones respecto a la construcción de los edificios se describen a continuación: Los edificios se desarrollarán a base de estructura de concreto, la cubierta será plana con una pendiente del 2.0%, los muros exteriores a base de block hueco de cemento-arena 12x20x40 cm con resistencia a la compresión de 45 kg/cm², aplanado en muros a plomo y regla, acabado pulido fino con mortero cemento arena 1:6 de 1.5 cm de espesor promedio con recubrimiento texturizado de acabado fino; en los muros interiores, se consideran de block hueco de cemento-arena 12x20x40 cm con resistencia a la compresión de 45 kg/cm² de tabla-roca o de tabla-cemento de acuerdo al uso de los espacios. Para los acabados serán de concreto armado con pintura vinil acrílica. Los pisos serán de loseta cerámica 60x60 con juntas de 4 mm de espesor con zoclo de línea de 9 cm, las escaleras y trampas para salidas de emergencia de 200 kg/cm² con acabado estampado y/o escobillado o con acabado antiderrapante. Los muros exteriores acabado aplanado a plomo/regla y acabado pulido fino con mezcla de mortero 1:6 de 1.5 cm de espesor. Todos los plafones a se colocarán a una altura de 2.40 y 2.60 m sobre el NPT. Para la herrería, ventanería y cancelería se tendrán puertas de aluminio 1.90 de ancho x 2.20 m de altura. Aunado a esto, las ventanas serán de tipo modular a base de aluminio extruido acabado anodizado natural mate 204-R1 línea tipo bolsa de 2" marca Cuprum, con tablero fijo de cristal claro de 6 mm de espesor. Finalmente, para instalación hidráulica será a base de tubería de cobre tipo "M" y con una presión de trabajo de 3 kg/cm². Mientras que para instalación sanitaria será a base de tubería de PVC sanitario y debe cumplir con lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias para el diseño y ejecución de Obras e Instalaciones hidráulicas.
De drenaje pluvial, aceitoso, hidráulico y sanitario	Las redes de drenaje se clasifican de aceitoso A café seguridad (4265 C), pluvial P azul seguridad (300 C) y sanitario S negro (Black C); en los registros se debe indicar el sentido de flujo de las corrientes mediante flechas, se deben de permitir la limpieza de los depósitos y sedimentos, aunado a esto, las conductos, tuberías, conexiones y accesorios deben ser herméticos. Finalmente, El diámetro del drenaje debe calcularse para una velocidad de 0.60 m/s como mínimo y una máxima de 5 m/s. Los materiales estructurales de las redes de drenajes son: Tubos de PVC, Accesorios y Conexiones, Adaptadores, Anillos de hule, Lubricante, Cortatubo, Escarificador, Pegamento / cemento para tubería de PVC
De los sistemas de conducción de	El sistema de transporte de GLP en la terminal de almacenamiento será diseñado conforme al código ASME B 31.3. Aunado a esto, toda la tubería, válvulas, conexiones y equipos de conducción de GLP en sus diámetros principales, deberán apoyarse sobre mochetas de

combustibles (tubería)	concreto, cuyo diseño será de características tales que impidan el esfuerzo mecánico adicional al producto por el flujo de gas y que sean suficiente seguros, para evitar en caso de sismo o vibración, incluso golpes, que resbalen las tuberías y que esto ocasione fracturas no contemplados en diseño original. En cruce de vialidades la soportaria de las tuberías será por medio trincheras y en algunos casos sobre racks elevados de acero, el nivel inferior de estructura será de 7.5 metros a la línea de centro de las vialidades, esto para permitir en paso de una grúa de la capacidad requerida por la terminal, que apoyará a las labores de mantenimiento y reparación de los equipos y tanques. La altura de la soportaria sobre mochetas será tal que todas las tuberías, válvulas, conexiones y equipos deberán ser operables para una persona de pie de estatura normal, en caso de que se requiera por características de la terminal de almacenamiento, una altura mayor a la indicada deberá proveerse de escalera, pasillos y plataformas que permitan ingresar de forma rápida, segura y confiable a los sistemas que se deben de manipular. Los espaciamientos entre tuberías serán conforme a la tabla de ramales elaborada para este proyecto y a las normas que aplican para este fin. Las tuberías que se apoyan en mochetas o puentes estructurales, se les deberá considerar una media cana de tubería de la misma especificación de la tubería principal para proteger a la tubería de conducción de GLP, de la corrosión externa, a esta placa se le denomina, placa de sacrificio. La separación entre mochetas y soportes elevados de tuberías se considera en 6.0 metros, aunque puede ser mayor, pero se considera esta separación, debido a que en estos soportes se agrupan también charolas eléctricas, cables de alta y baja tensión, fibra óptica, etc., Los volantes de las válvulas manuales, así como los actuadores de las válvulas automáticas, serán orientados y localizados de tal forma que faciliten la operación, mantenimiento, desmontaje y reparación. Los espesores de las tuberías y conexiones serán de conformidad a la NOM-015-SCRE y a la especificación de materiales de tuberías, elaborada para este proyecto. Toda la tubería, accesorios, equipos, racks metálicos, etc. serán protegida con recubrimiento anticorrosivo y pintura de acuerdo a la zona donde se ubica la terminal de almacenamiento. En los racks de tuberías propuestos para el soporte de tuberías, se considerará un 20% de espacio adicional para tuberías futuras, por ampliación de la terminal.
Barda y cerca perimetral	La barda perimetral será de mampostería con block hueco de concreto 12x20x40 cm estructurada con castillos colocados a cada 3.0 m con una dala de cerramiento superior de concreto reforzado con una altura de 3.0 m incluyendo la dala de cerramiento, acabado aparente por las dos caras. Llevará en la parte superior una concertina metálica galvanizada tipo doble arpón de 45 cm (18") de diámetro y 3 líneas de alambre de púas. Para la zona donde solo se requiera una cerca perimetral, esta será fabricada a base de malla ciclónica cal. 10.5, de 3 m. de altura más alambres de púas, con postes de arranque y deflexión de 2 7/8" (73mm) e intermedios de 1 7/8" (48 mm), retenida horizontal, tubo superior e inferior de 38 mm ø en los tableros adyacentes, solera de tensión fijada al poste con bandas, abrazadera de arranque, cople de barra, abrazadera de tensión, conector para unión de tramos de tubo, abrazadera para estirar la malla, capucha de marco, tensor, pasador de marco, cople de oreja, cople simple. La fabricación de los portones de acceso se hará de acuerdo al diseño en planos, serán corredizos fabricados a base de marco perfil PTR de 3" x 2" cal. 9 (color verde), travesaños intermedios y postes de perfil PTR de 2 1/2" x 1 1/2" acero a-36. Tableros de lámina de ac cal. 12 perforada modelo acabado esmaltado anticorrosivo a dos manos de Comex o similar.
Banquetas y guarniciones	En las banquetas de áreas exteriores se colocará piso de concreto de f'c = 200 kg/cm² con acabado estampado y/o escobillado o con algún tipo de acabado antiderrapante, con un ancho de 90 cm. Para las guarniciones se usará concreto de f'c=200Kg/cm². Finalmente, en donde existan explanadas, éstas serán de concreto simple en tableros de 3 x 3 m.

	Vialidades	Para los carriles de aceleración y desaceleración, áreas de circulación y maniobra de los semirremolques y accesos se utilizará pavimento de concreto hidráulico MR 45 kg/cm ² o pavimento flexible (asfalto). Para las zonas de trasvase y de llenado de autotankers (semirremolques) será realizada con concreto hidráulico MR 45 kg/cm ² . Finalmente, en las vialidades internas de la Terminal, se utilizará pavimento flexible (asfalto).
	Estacionamientos	El estacionamiento para personal y visitas está integrado dentro de la misma área 671.62 m ² y cuenta con 23 cajones grandes y 2 más para discapacitados, se utilizará pavimento flexible.
	Cobertizos y/o techados	En general todos los cobertizos se diseñarán a base de una cimentación tipo superficial de concreto reforzado, además las columnas y vigas serán a base de estructura metálica. La cubierta será de lámina de acero galvanizada acanalada rectangular cal. 24 acabado duraplus color blanco, con una pendiente máxima del 10 % a dos aguas. Para los Cobertizos de Bombeo, serán de materiales no combustibles, ubicados en áreas libres de afectaciones ocasionadas por: explosión, fuego, inundación, sismo, entre otros.
	De la zona de almacenamiento en tanques	Los tanques esféricos se tienen repartidos de la siguiente manera: En 2 tanques elevados (25,000 brls c/u), de tipo esférico con 3,199.96 m² en planta delimitada por diques. Para el diseño de la cimentación de tanques de almacenamiento vertical y las esferas de almacenamiento, se proponen n cimentaciones superficiales de concreto armado, mismas que serán corroboradas en las memorias de cálculo estructural de cada cimentación por el ing. Estructurista. Se realizarán diques de contención individuales conforme a la normatividad vigente, de 1.20 m. y 0.80 m. de altura, dependiendo la capacidad de los tanques.
	De la zona de trasvase	Las instalaciones para Traspase deberán cumplir con la regulación publicada por la SEMARNAT, Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las Instalaciones y operaciones de Traspase asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos, por medios distintos a Ductos. Se tiene proyectado la operación de 16 unidades móviles tipo "transloader" para para trasvasar Gas L.P. directamente de Carrotanque a Semirremolque.
	De vías férreas	La condiciones de construcción se especifican en el ANEXO H23
	Acabados en obra negra (aplanados, pisos, losa)	Los pisos al interior del edificio serán de loseta cerámica 60 x 60 con juntas de 4 mm de espesor con zoclo de línea de 9 cm. de altura del mismo color del piso a excepción de los sanitarios en los cuales se colocará a hueso y sin zoclo. Para las escaleras/rampas para salidas de emergencia de f'c = 200 kg/cm ² , el acabado final serán tanto las huellas como el borde del escalón/rampas de concreto con acabado martelinado. El nivel de piso terminado del edificio se elevará 20 cm. sobre el nivel de piso terminado de la banqueta perimetral exterior. En las banquetas de áreas exteriores se colocará piso de concreto de f'c = 200 kg/cm ² con acabado estampado y/o escobillado o con algún tipo de acabado antiderrapante.

Instalación	Instalación	Dentro de las instalaciones todos los edificios deberán de estar presurizados, además de contar con aire acondicionado y calefacción en todas las áreas excepto sanitarios. Deben de tener salidas de emergencias conforme a lo indicado en las Normas y Reglamentos correspondientes. En todos los edificios se debe de considerar la instalación de detectores de humo con alarma audible y luminosa, las señales de los detectores deberán integrarse al Sistema de Gas y Fuego (F&G) mediante un tablero ubicado para este fin en este edificio el cual enviará la señal la Central de Contra incendio y posteriormente al Cuarto de Control Central y la instalación de extintores portátiles de CO², para estos sistemas ver especificaciones correspondientes. Aunado a esto, todos los edificios contarán con sanitarios para hombres, mujeres y personas discapacitadas de 2 inodoros, 1 mingitorios y 3 lavabos y 1 tarja de aseo, para el sanitario de mujeres serán 3 inodoros, 3 lavabos y 1 tarja de aseo, para el sanitario y para discapacitados serán 1 inodoro, 1 lavabo y pasamanos, en el área de jefaturas se propondrá por cada oficina; 1 inodoro y 1 lavabo. Se utilizarán mamparas divisorias de línea para inodoros y mingitorios de lámina galvanizada de calibre 22 sobre estructura de perfil tubular galvanizado calibre 20 acabado esmaltado modelo clásico marca Sanimodul. Los inodoros contarán con despachador de papel higiénico y cesto de plástico para basura. La alimentación a los muebles sanitarios como inodoros y mingitorios se propondrá con un sistema por medio de fluxómetro, los lavabos contarán con llave economizadora. Los lavabos contarán con una meseta de concreto armado colada in situ para recibir lavabos, con faldón frontal, recubierta con azulejo de 20x20 cm colocado a hueso acabado liso para facilitar su limpieza. Se colocarán espejos de 6 mm de espesor protegido con baño electrolítico de cobre montado en marco de ángulo de aluminio anodizado natural y accesorios de sobreponer dosificadores de jabón, despachadores de toalla para manos y papel higiénico, gancho doble de sobreponer y cesto de plástico para basura. En cada vertedero de acero inoxidable 40x40x40 cm se considera un cespel y una llave de nariz para labores de limpieza. En todos los edificio se incluyen todos los señalamientos al interior y al exterior del cuarto se considerarán de tipo direccionales, los cuales se diseñarán de acuerdo con la naturaleza del edificio y cumplirán con la normatividad oficial. La señalización del tipo preventivo, de contingencia y operativos serán especificados por las disciplinas de Seguridad y Eléctrica. A continuación, se presentan la consideraciones particulares para edificios específicos: • Enfermería: Para el consultorio y área de emergencia se colocarán cortinas antibacterianas ahuladas de fibra sintética, resistente a la flama NFPA-701, resistente a las manchas, antiestática, libre de olores, decorativa, durable con malla superior de nylon de uso rudo, con dobladillos al inicio y al final de la cortina con triple costura de seguridad, con ojillos de acero en la parte superior para colgar la cortina modelo Staph Chek con suministro de riel de aluminio anodizado natural o con acabado en pintura electrostática color blanco marca SEISA o calidad similar. También se considera la colocación de protecciones metálicas de pared contra camilla marca PAWLING/SEISA o calidad similar, modelo BR-400V de 6 1/4" de ancho, color Bluebird 490, con riel de aluminio extruido acabado natural de primera fusión temple 5 con cubierta extruida de vinil rígido de 2.6 mm de espesor de alto impacto con amortiguador interno continuo. • Baños y servicios para choferes: Este edificio no estará presurizado, en el cuarto de aseo y sanitarios solo se considera ventilación mecánica de aire. • Cuarto de residuos peligrosos y Almacén de productos químicos: Se deberán identificar salidas de emergencia, puntos de reunión y evacuación, conforme a lo indicado en las Normas y Reglamentos correspondientes. • Taller de Mantenimiento y Almacén: El mobiliario de oficina será de línea y modelo marca Riviera o calidad similar, para uniformizar su imagen. El mobiliario para el

		almacén será a base de estantes cubiertos marca PM STEELE o calidad similar. Cada local de trabajo operativo deberá tener áreas de gabinetes para guardado temporal de materiales y herramientas, tipo universal modelo 450 con puertas, una de ellas lleva manija con cerradura y 4 entrepaños intercambiables, de 0.915m de frente por 0.45m de fondo, por 1.80 de altura marca PM STEELE o calidad similar. La zona de talleres de mantenimiento contará específicamente con dos sistemas polipasto con capacidad de 750 kg. La disciplina civil-estructural deberá considerar este requerimiento en el diseño de la estructura de los talleres. • Subestación y Cuarto eléctrico: En área del Cuarto para Agente limpio se consideran puertas metálicas con abatimiento de sencillo de dos hojas en acero rolado en frío calibre 18 modelo F; acabado a dos capas con primer alquidático econo primer alta resistencia contra la corrosión línea E61 y pintado en obra según las características de requerimiento final de pintura retardante a fuego y esmalte acrílico Kem-fast-dry línea G69 marca Sherwin Williams. • Caseta de vigilancia y control de acceso: El área de vigilancia contará con un Mini Split, a excepción de los sanitarios donde solo se considera ventilación mecánica de aire.

II.2.5 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para la etapa operación y mantenimiento del proyecto se llevarán a cabo las actividades que se describen a continuación de acuerdo con el manejo de cada sustancia por área:

II.2.5.1 MANEJO DE SUSTANCIA GAS L.P. – TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO

Las actividades dentro de la TAR para el manejo de Gas L.P. contemplan 3 etapas que se describen a continuación:

Tabla 30. Etapas y actividades en la Terminal de Almacenamiento y Reparto

Etapa	Actividad
1	Recepción del combustible
2	Almacenamiento
3	Reparto de combustible

ETAPA 1. RECEPCIÓN DEL COMBUSTIBLE

El Gas L.P. se recibirá por medio de carrotaques con capacidad nominal de 33,500 gal al 90% de su capacidad a través de vías férreas. Al ingresar el carrotanque a la Terminal se efectuarán los siguientes pasos:

- Una unidad remolcadora dirigirá el carrotanque al área de recepción donde se verificará que el transporte cuente con el nivel correcto de combustible mediante una báscula tipo estática

- El área de recepción contara con 6 posiciones de descarga
- El carrotanque se colocará en posición para ser conectado a la toma de descarga
- El operador conectara el brazo mecánico de transferencia de líquido para llevar a cabo el siguiente proceso:
 1. El carrotanque se conectará a un compresor que simultáneamente se conectará a un tanque separados de fases (vapor)
 2. El carrotanque se conectará al tanque de balance (líquido) mismo que se dirigirá hacia el área de bombas
 3. El operador verificará las conexiones y pondrá en marcha la descarga de combustible.
- Una vez finalizada la descarga se procederá de la siguiente manera:
 - Se cerrarán las válvulas de descarga y se desconectarán las mangueras y brazos correctamente
 - El carrotanque será despresurizado
 - El carrotanque volverá a la báscula estática para verificar la cantidad de combustible recibido
 - El carrotanque volverá a la línea férrea para su salida del área de recepción

ETAPA 2. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

- El almacenamiento de Gas L.P. se realizará en 2 tanques superficiales tipo esfera que contarán con la siguiente capacidad:
 - 2 tanques de 25,000 Bbl cada uno para almacenar Gas L.P.
- Una vez descargado el combustible, este se dirige a la zona de rebombeo, que contará con bombas de desplazamiento positivo, que adicionarán la presión suficiente para llegar hasta los recipientes de almacenamiento.
- Posterior al rebombeo se contará un sistema de medición tipo másico para verificar la medición del Gas L.P. descargado, realizado por el sistema de pesaje y que, además, permitirá convertir a volumen equivalente la medición de dicha descarga.

ETAPA 3. REPARTO DE COMBUSTIBLE

En esta etapa se realiza el llenado de autotanques con una capacidad promedio de 82,200 L al 90% de su capacidad para su reparto fuera de la TAR, donde se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- El Gas L.P. almacenado se enviará por medio de bombas tipo centrífugas verticales a cuatro posiciones de llenado simultáneas para despacho por medio de autotanques tipo full

- Los autotanques vacíos por cargar deberán colocarse en las posiciones de llenado disponibles previo al pesaje de cada unidad mediante una báscula tipo estática
- La carga de Gas L.P. a autotanques tipo full deberá realizarse por la parte inferior de los mismos con una toma para cada tonel
- Cada posición de carga de autotanques contará con un sistema de medición basado en un medidor másico que permita cuantificar el Gas L.P. cargado a cada tonel de la unidad de manera independiente, permitiendo también cuantificar la equivalencia en flujo volumétrico.
- Finalmente, el autotanque lleno deberá pesarse nuevamente en la báscula estática, previo a la salida de la Terminal, para comparar el Gas L.P. cargado con el sistema de medición en línea

El proceso se resume en el siguiente diagrama:

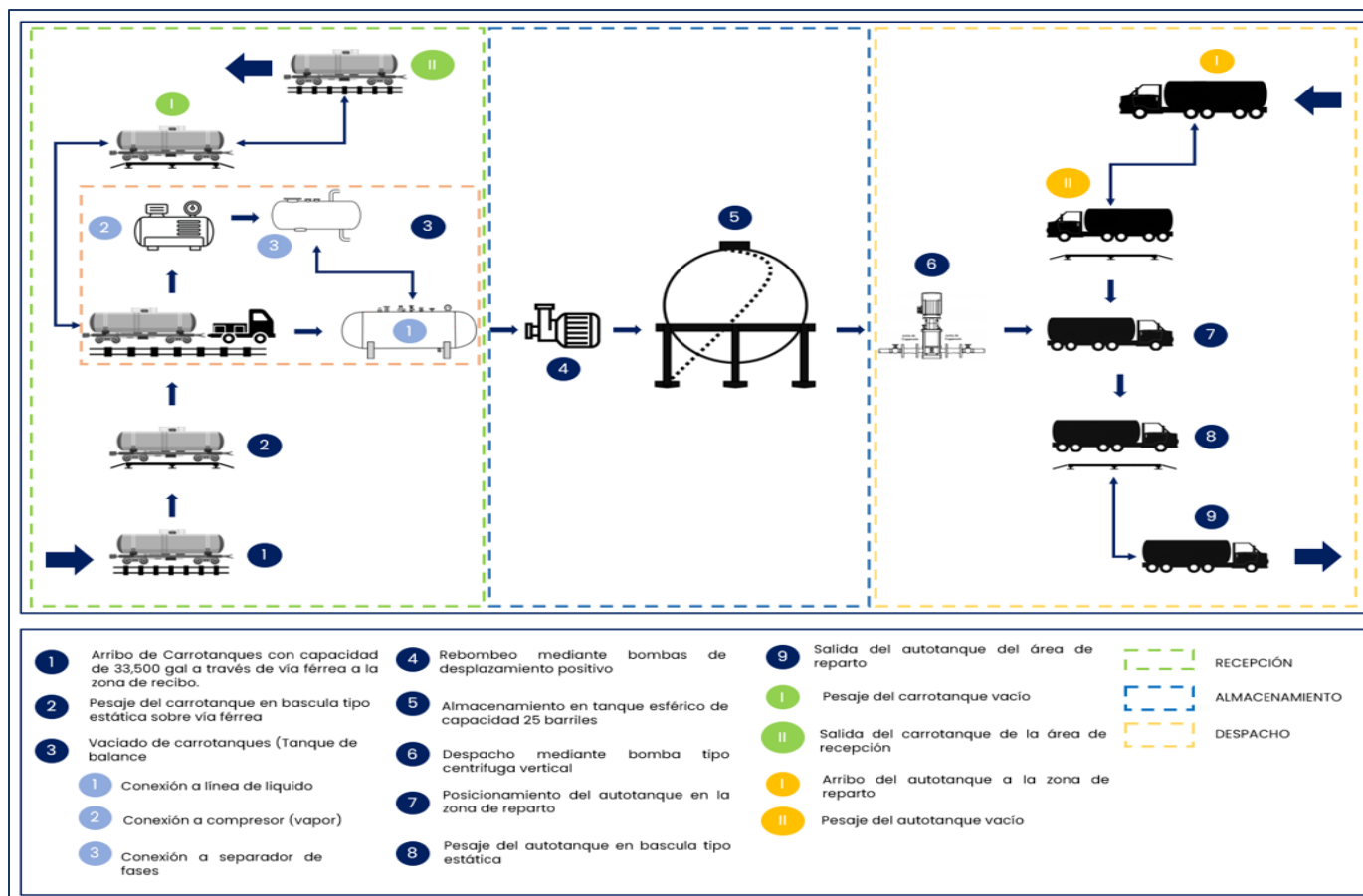


Figura 18. Diagrama de funcionamiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto para Gas L.P.

II.2.5.2 MANEJO DE SUSTANCIA GAS L.P. – ÁREA DE TRASVASE

La actividad de trasvase de Gas L.P. contempla 3 etapas que se describen a continuación:

1. El Gas L.P. se recibirá por medio de carrotaques tipo jumbo con una capacidad nominal de 33,500 gal al 90 % de su capacidad a través de vías férreas
 - a. El área de Traslase contará con la capacidad para descargar Gas L.P. desde 8 carrotaques simultáneamente
 - b. El carrotanque pasará al área de pesaje, donde se estimará la cantidad de combustible con el que cuenta para ser descargado
 - c. Los carrotaques serán trasladados al área de trasvase mediante una unidad tipo remolcadora
2. Se colocan carrotaques y autotankes en posición para realizar el trasvase directo, donde se llevarán a cabo los siguientes pasos:
 - a. Colocación de la unidad móvil tipo Trasloader que realizara el trasvase de carrotanque a autotankes, en medio de ambos
 - b. El operador conectara las mangueras flexibles de inyección en ambos transportes y asegurara su conexión
 - c. El operador encenderá el paquete compresor de descarga
 - d. Verificara la cantidad de combustible transferido mediante la medición de densidad en la línea de Gas L.P. líquido descargado
 - e. El operador apagara el paquete compresor de descarga y desconectara las mangueras flexibles de inyección correctamente
 - f. Una vez concluido el desplazamiento de líquido, el Carrotanque queda presurizado y debe procederse a la despresurización de este hasta alcanzar una presión de entre 20-30 psi
3. Se realiza el reparto de combustible que consta de dos sencillos pasos:
 - a. Una vez llenado el autotankes con capacidad de 82,200 L al 90 % de su capacidad, se dirige al área de pesaje a confirmar la cantidad transferida
 - b. Finalmente sale del área de Traslase para su reparto.

El proceso se resume en el siguiente diagrama:

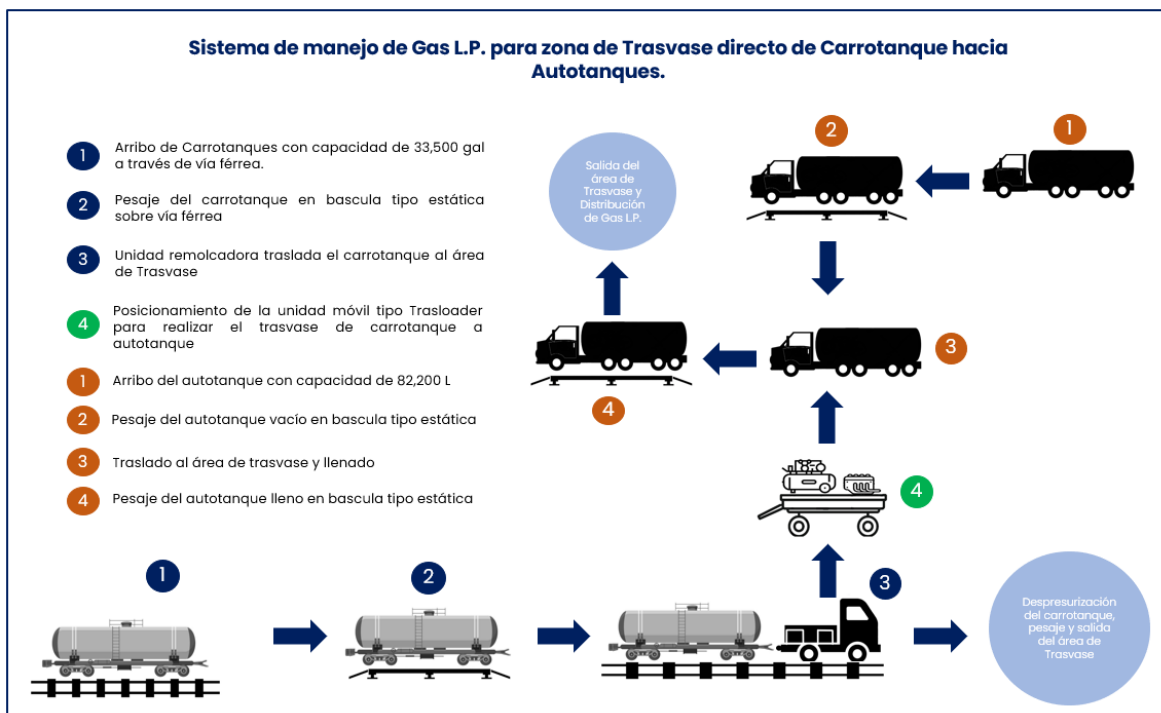


Figura 19. Diagrama de funcionamiento del área de Trasvase para Gas L.P.

La filosofía de operación se encuentra en el **Anexo H2**.

Mantenimiento

Para lograr un mantenimiento eficaz, se considerarán dos tipos de mantenimiento: preventivo y correctivo.

- **Programa preventivo:** Es aquel que busca prevenir las fallas y mitigar las condiciones riesgosas, con el fin de mantener permanentemente en perfecto estado de funcionamiento las instalaciones para:
 - Asegurar el buen funcionamiento de la Terminal
 - Conservar en buen estado los equipos e instalaciones de la Terminal
 - Mantener en perfectas condiciones de funcionamiento los equipos de emergencia con que contara la Terminal
 - Evitar riesgos y accidentes de trabajo
 - Minimizar en lo posible los efectos ocasionados por una emergencia
- **Programa correctivo:** Es aquel que busca corregir las fallas y condiciones peligrosas que se presentan, con el fin de evitar la concatenación de situaciones de emergencia que puedan producir riesgos para:
 - Contar con una organización de medios físicos y humanos que se encarguen de realizar las tareas de mantenimiento
 - Establecer normas y responsabilidades de mantenimiento

Las actividades que se llevan a cabo en esta etapa son las siguientes:

- Limpieza general en edificios: Se contratará a personal capacitado para llevar a cabo las actividades de limpieza de los edificios administrativos y de operación
- Limpieza general en área de trasvase: Se contratará a personal capacitado para llevar a cabo las actividades de limpieza de los edificios administrativos y de operación
- Limpieza en áreas de recepción, almacenamiento y despacho de la TAR (Incluye registros de drenaje aceitoso y trampas de combustible): Se contratará a personal capacitado para llevar a cabo las actividades de limpieza de los edificios administrativos y de operación
- Limpieza en accesos, estacionamientos y vías férreas: Se contratará a personal capacitado para llevar a cabo las actividades de limpieza de los edificios administrativos y de operación
- Retiro de residuos peligrosos: Se contratará a una empresa que cuente con la autorización para realizar la actividad de retiro de residuos peligrosos y darle una disposición final.
- Mantenimiento de equipos (compresores, bombas, sistemas de medición, extintores, paros de emergencia, entre otros): El mantenimiento de los equipos que se utilicen para la operación de la Terminal y el Área de trasvase se realizaran de acuerdo con lo que disponga el fabricante de cada elemento.
- Mantenimiento de las instalaciones en general (pintura, instalaciones sanitarias, restaurar paredes y techos)

En el **Anexo R** se encuentra la propuesta de un programa de mantenimiento para la Terminal.

II.2.6 DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DEL SITIO

Para la TAR y área de Trasvase 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 31. 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 10 meses, para la disposición final de los tanques 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 con 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.2.7 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

En ninguna etapa del proyecto se pretende utilizar explosivos.

II.2.8 GENERACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS (RP) Y RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL (RME), ASÍ COMO EMISIONES A LA ATMOSFERA Y AGUAS RESIDUALES

II.2.8.1 RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos son aquellos tipos de material que presentan riesgos a la salud pública y al medio ambiente, exigiendo tratamiento y disposición especial en función de sus características de inflamabilidad, corrosividad, reactividad, entre otras.

Etapas de Construcción

Los residuos peligrosos serán generados en su mayoría durante la etapa de construcción, se podrán originar por reparaciones mecánicas en la obra, por el uso de accesorios de limpieza, uso de solventes y pinturas industriales, sin embargo, la empresa responsable de la construcción se responsabilizará de su adecuado manejo.

En la etapa de construcción se generarán residuos peligrosos como:

- Remanentes de asfalto, envases de pintura y madera tratada con aceites.
- Pilas y baterías que contienen plomo, níquel, cadmio o mercurio.

La empresa contratista encargada de la construcción de la Terminal deberá ser la responsable de remover los desechos de productos en la etapa de construcción. Sin embargo, la empresa Terminal, Almacén, Logística S.A. de C.V. supervisará que se realice adecuadamente para evitar impactos negativos en el ambiente.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En la etapa de Operación y Mantenimiento se estima que se generen remanentes de lubricantes debido al mantenimiento de los equipos y a los vehículos de transporte de Gas L.P., los implementos de limpieza contaminados con lubricantes. Además, se generarían lodos aceitosos.

Tabla 32. Generación de residuos peligrosos

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Proceso o etapa en el que se genera	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel y telas	Construcción, operación y mantenimiento	Tóxico	60 kg/mes	Granel	Recolección por empresas debidamente acreditadas	Sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, telas, brochas y otros recipientes	Construcción, operación y mantenimiento	Tóxico	30 kg/mes	Granel	Recolección por empresas debidamente acreditadas	Sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, telas, estopas	Construcción, operación y mantenimiento	Tóxico	10 kg/mes	Granel	Recolección por empresas debidamente acreditadas	Sólido
Lodos aceitosos	Plomo, benceno, benzo(a)pireno, dibenz(a,h)antraceno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, 3-metilclorantreno, 7,12-dimetilbenzo(a)antraceno.	Operación y mantenimiento	Tóxico	1.8 Ton/año	Recipientes de plástico	Recolección por empresas debidamente acreditadas	Líquido

No se considera que en la etapa de preparación del sitio se generen residuos peligrosos.

II.2.8.2 RESIDUOS NO PELIGROSOS

Etapa de Preparación del Sitio

Los residuos no peligrosos que se pueden generar durante la etapa de preparación del sitio consisten principalmente de desechos de las actividades de eliminación de deshierbe, cortes y nivelaciones de terreno, tales como:

- Suelo mezclado con vegetación
- Cortes de vegetación herbácea.

- Roca

Estos residuos podrán ser separados en material de desecho y material reutilizable, como la roca, por ejemplo, deberán ser trasladados mediante camiones al campo de tiro más cercano para su relleno, mientras que los segundos pueden ser aprovechados para la misma terminal o ser aprovechados por la empresa contratista. En esta etapa la empresa contratista deberá ser la responsable por la correcta disposición de los residuos.

Etapa de Construcción

Para la etapa de construcción se considera la generación de 120 toneladas de residuos debido tanto a las actividades de obra civil y mecánica como por las actividades del personal.

Entre los residuos no peligrosos que se pueden generar durante las actividades del proyecto se mencionan a continuación:

- **Remanentes de la construcción:**
 - Pedacería de materiales (concreto, madera)
 - Desperdicios de agregados (sobrante de mezcla para concreto)
 - Pedacería metálica (tubería, metal esmerilado, esquirlas, varilla de soldar, clavos, alambre, alambrón, varilla corrugada, tubos conduit, cableado de cobre)
 - Recipientes vacíos de materiales (cubetas de plástico, latas vacías de solventes)
 - Bolsas vacías de materiales (cemento, calhidra y aditivos para concreto)
- **Remanentes de actividades domésticas:**
 - Residuos de alimentos (preparados, frutas y verduras)
 - Envolturas de alimentos (servilletas, papel aluminio, bolsas de nylon, metalizadas y de papel)
 - Envases para líquidos alimenticios (metálicos y plásticos)

De acuerdo con las bases de la obra, la empresa se compromete a efectuar diariamente limpieza general del área de desechos y remanentes producto de las actividades desarrolladas, así como de la herramienta utilizada.

Por esta razón, la empresa se ve obligada a dar disposición final de los residuos generados durante sus actividades en la siguiente tabla, en ella se describen los residuos que se generarían en cada una de las etapas del proyecto:

Tabla 33. Generación de residuos no peligrosos

Nombre del residuo	Etapas del proyecto en la que se genera	Actividad en la que se genera
Trozos de madera	Construcción	Encajonamiento de concreto
Bolsas de papel		Preparación de mezclas para concreto
Desperdicios de agregados		Preparación de mezclas para concreto
Recipientes y envolturas de materiales		Preparación de mezclas para concreto
Pedacería de metal		Habilitación de tubería

Las características de los residuos y el tipo de material que lo constituye se describen en la siguiente Tabla:

Tabla 34. Generación de residuos no peligrosos en obra

Características	Tipo de material	Destino final	Estado físico
Materiales de construcción con suelo, roza y arena	Cascajo y mezclas de concreto	Relleno de áreas	Sólidos
Domésticos y sanitarios	Productos de alimentos	Relleno sanitario	Sólidos
Orgánicos: material vegetal, residuos orgánicos	Residuos de alimentos (preparados, frutas y verduras)	Relleno sanitario	Sólidos
Reutilizables o reciclables	Servilletas, envolturas (papel aluminio, bolsas de nylon, metalizadas y de papel) Envases para líquidos (metálicos y plásticos) cajas de cartón	Relleno sanitario	Sólidos

Etapa de Operación y Mantenimiento

Para esta etapa se espera que se generen aproximadamente 400 m³ de residuos sólidos anuales provenientes de las actividades urbanas dentro de la Terminal. La recolección, tratamiento, transporte y disposición final de estos residuos será mediante el sistema de recolección municipal.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial, las cantidades previstas se desglosan en la siguiente Tabla:

Tabla 35. Tipo de residuos no peligrosos durante la operación y mantenimiento

Tipo	Clasificación	Proceso o etapa en el que se genera	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Plástico	Reciclable	Operación y mantenimiento	80 kg/mes	Venta para reciclado
Vidrio	Reciclable	Operación y mantenimiento	20 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicios de comida	No se reutilizará	Operación y mantenimiento	120 kg/mes	Relleno sanitario
Papel	Reciclable	Operación y mantenimiento	100 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	Reciclable	Operación y mantenimiento	100 kg/mes	Venta para reciclado

En el caso de los residuos de manejo especial, se recolectarán en contenedores metálicos de 200 L y se entregaran a un transportista (que prestará sus servicios a las instalaciones), debidamente autorizado por la autoridad estatal y su disposición se realizará con un proveedor debidamente aprobado.

Durante la ejecución del proyecto se prevé que se generen de 300 a 400 toneladas de residuos de manejo especial, mismos que

II.2.8.3 RESIDUOS LÍQUIDOS

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

Tabla 36. Residuos líquidos generados

Etapas	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
Preparación del sitio y construcción	Pozo y pipas	Mezclado de cemento	No se descargará	NA
	Pozo y pipas	Riego del predio	1000 L/día	Riego del predio
Operación y mantenimiento	Pozo y pipas	Servicios sanitarios	11,500 L/día	Biodigestor
	Pozo y pipas	Limpieza general de las instalaciones	3,000 L/día	Biodigestor

Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se generan residuos líquidos derivados de los servicios sanitarios de los trabajadores.

- Descarga de aguas negras que tiene su origen en sanitarios portátiles, el destino final de estos residuos será dispuesto por el contratista.

Etapa de operación y mantenimiento

En la etapa de operación se generarán residuos provenientes de la planta de separación de aceite API. El manejo, transporte y disposición final estará a cargo de una empresa especializada en residuos peligrosos.

Los residuos en esta etapa del proyecto son:

- Lodos generados del proceso de la planta API (lodos contaminados con hidrocarburos).
- Aguas residuales provenientes de sanitarios y limpieza general, serán dispuestos al biodigestor para posteriormente ser drenados por una empresa especializada.

II.2.8.4 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Se implementarán áreas destinadas para la colocación de contenedores de basura acuerdo al tipo de desecho para el manejo de residuos no peligrosos. La limpieza se deberá efectuar diariamente en todas las etapas del proyecto por lo que es obligación de la empresa dar la disposición final de los residuos urbanos, fuera del área de construcción del proyecto y seleccionar los sitios de acopio, almacenamiento temporal y disposición final de los mismos, por lo tanto, se contrata al servicio de limpias del municipio de Salinas Victoria, el cual trasladara los residuos urbanos al relleno sanitario del municipio.

Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en el Cuarto de Residuos Peligrosos que será construido dentro del proyecto, y de esta manera ser recolectados por una empresa debidamente acreditada para darles disposición final.

II.2.8.5 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES

En la siguiente tabla se muestran los residuos y emisiones generados en las etapas de preparación y construcción durante los primeros meses de ejecución, por lo que se requieren medidas temporales para su control.

Tabla 37. Medidas temporales para el control de los residuos

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalme del terreno	Se dispondrán temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará para el proyecto, servirán como mejoradores del suelo
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	No se realizará mantenimiento a la maquinaria y vehículos de transporte dentro del predio que comprende el proyecto, así mismo, se revisará que cuenten con el mantenimiento adecuado
Residuos sólidos (Basura doméstica, plástico y cartón)	Trabajadores, embalajes de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos

Para la etapa de operación y mantenimiento:

Tabla 38. Medidas para el control de los residuos

Descripción	Origen	Medidas
Residuos sólidos (Basura doméstica, plástico y cartón)	Trabajadores, mantenimiento, limpieza diaria	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos
Residuos peligrosos (aceites, solventes, químicos, lodos contaminados)	Drenaje aceitoso, laboratorio, áreas de mantenimiento)	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección por una empresa privada que se encargue de su disposición final.
Emisiones a la atmosfera	Tanques de almacenamiento, áreas de operación	Se tramitará la correspondiente Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual a través de la plataforma SINATEC, para reportar las emisiones a la atmosfera anuales por la operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Travase.

II.2.8.6 GENERACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

II.2.8.6 1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los gases considerados como hidrocarburos son conocidos como Compuestos Orgánicos Totales (COT), con frecuencia también son referidos como Gases Orgánicos Totales (GOT) o Hidrocarburos Totales (HTC o HC). Algunos de los COT que se emiten a la atmósfera tienen una reactividad fotoquímica muy baja o carecen de ella, los considerados fotoquímicamente reactivos se denominan Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) o Gases Orgánicos Reactivos (GOR).

Los COV 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 COV reaccionan químicamente con los óxidos de nitrógeno, en presencia de luz solar, generando ozono y otros compuestos que actúan como agentes oxidantes.

GAS L.P.

Recientes investigaciones en materia ambiental han demostrado que el Gas L.P., es un factor importante en la formación de ozono y la presencia en la atmósfera de contaminantes que en su mayoría son propano y butano, componentes principales del Gas L.P. en gran parte, es consecuencia del complejo sistema de distribución que da origen a las emisiones fugitivas de este combustible y se le atribuye entre el 20% - 50% de la formación de ozono en la atmósfera.

Las emisiones que se producirán dentro de la Terminal son de tipo no conducidas, que no pueden medirse directamente, se asocian a procesos que se realizan a cielo abierto o con actividades productivas que no están normadas, por lo cual, no se descargan a un ducto o chimenea para su medición. Las emisiones deben estimarse a partir de factores de emisión o de balance de materiales.

Los principales contaminantes que emiten instalaciones de este tipo ocurren durante la carga y descarga de combustible y almacenamiento, dependiendo principalmente de los siguientes factores: volatilidad del combustible y tipo de tanque de almacenamiento. Asimismo, ocurren emisiones durante el suministro a los vehículos automotores, 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:

La estimación de emisiones fugitivas de Gas L.P., se realizará utilizando factores de emisión asociados a un consumo anual de combustible, considerando las siguientes categorías:

1. Almacenamiento de Gas L.P.: Considera las emisiones fugitivas en la descarga de carrotanques a los tanques de almacenamiento y el almacenamiento en la Terminal
2. Distribución de Gas L.P.: Suministro a autotanques para distribución fuera de la Terminal

El resultado de las emisiones fugitivas en ambas categorías se realizará a partir de la estimación de emisiones de Compuestos Orgánicos Totales (COT) a partir de la siguiente ecuación:

$$ECOT_i = FECOT_j * A_j$$

Donde:

$ECOT_i$ = Emisión de COT asociada a la actividad (j) [kg año]

$FECOT_j$ = Factor de emisión de COT asociado a la actividad (j)

A_j = Dato de actividad (j)

Los factores de emisión se reportan en la siguiente Tabla:

Tabla 39. Factores de emisión de COT por recibo, almacenamiento y reparto de Gas L.P.

Categoría	Actividad (j)	Factor de emisión COT (Kg/T)
Almacenamiento de Gas L.P.	Descarga del carrotanque a los tanques de almacenamiento	0.1365
	Almacenamiento en la Terminal de Almacenamiento y Reparto	0.1069
Distribución de Gas L.P.	Suministro a autotanques para su reparto	0.2615

Fuente: PEMEX (1997). Efecto de los componentes del Gas Licuado de Petróleo en la acumulación de Ozono

Se asume que las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) representan el 98.4% de COT, por lo tanto, la Terminal, emitirá aproximadamente 242,314.8 [(Kg de COV)/año], durante todas las etapas de operación y mantenimiento.

II.2.8.6.2 SISTEMAS PARA DISMINUIR LA GENERACIÓN DE COV's

Para el manejo de Gas L.P. se contará con el siguiente sistema:

Sistema de Desfogues

Este sistema permitirá recuperar los desfogues ya condensados desde el tanque de desfogues, cada vez que éste alcance un nivel alto. El sistema de recuperación de desfogues tiene la finalidad de recibir los desfogues de las válvulas de relevo que estén localizadas sobre las líneas de proceso del Gas L.P.

El tanque de desfogues, además de permitir que no exista sobrepresión en las tuberías por el combustible en fase vapor, su función principal es condensar ese vapor para emitir menos contaminantes a la atmosfera, que por las propiedades físicas del Gas L.P. tiende a evaporarse con rapidez a temperatura ambiente, este sistema es ideal para su manejo.

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES

III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Tabla 40. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Apartados vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo I. 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. Así mismo, al instalar la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con área de Travase, toda vez que el Gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmosfera en comparación con combustibles similares, se cumple y se respeta el derecho de cada persona a un medio ambiente sano.
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	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.

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

III.2 LEYES Y REGLAMENTOS

III.2.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Tabla 41. 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;	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.

	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; 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:	
Capítulo III Política Ambiental Artículo 15 Fracción I.-	Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país	De acuerdo con la ubicación del predio, se ha identificado que se ubica en la UBA y UGA con Política Ambiental de: - Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio con política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable - Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos en Nuevo León con política ambiental de Restauración

		Atendiendo a la definición que se estipula en el Artículo 3o., Fracción III de la presente Ley "Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos;" para llevar a cabo el proyecto se contemplaron todos los factores que pudieran verse afectados del ecosistema evaluando los potenciales impactos negativos y proponiendo las medidas correspondientes para que su aprovechamiento sea de manera racional, así como, los impactos se mitiguen o prevengan. "Restauración": Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales
Fracción IV	Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.	Con la finalidad de prevenir y minimizar los potenciales impactos que se generaran en cada una de las etapas que contempla el proyecto, se ha elaborado y sometido a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental, en donde se han establecido las medidas preventivas y de mitigación para cada uno de los impactos identificados.
Título Cuarto Protección al Ambiente Capítulo II Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera Artículo 110 Fracción II	Las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	Para asegurar una calidad del aire satisfactoria en el área del proyecto, se atenderán las medidas establecidas por el Gobierno competente en caso de presentarse alguna contingencia atmosférica o de mala calidad del aire, así mismo, se contará con la correspondiente Licencia Ambiental Única y de manera anual se reportan las emisiones a través de la Cédula de Operación Anual.
Artículo III BIS	Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría. Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del	La Terminal de Almacenamiento y Reparto será considerada fuente fija de jurisdicción federal, razón por la cual, se contará con la correspondiente Licencia Ambiental Única, así mismo, de manera anual se cumplirá con el reporte a través de la Cédula de Operación Anual.

	vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos. El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.	

III.2.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Tabla 42. 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 PRIMERO Disposiciones Generales Capítulo Único Naturaleza y Objeto Artículo 1o.	La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: - La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; - Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y - El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.	El presente proyecto cumplirá con todas las disposiciones aplicables, además de contar con todos los procedimientos necesarios para cumplir con la seguridad industrial y seguridad operativa en cada una de sus etapas y cumplir de manera adecuada en caso de presentarse el desmantelamiento y abandono de las instalaciones, por último, llevará a cabo todas las acciones necesarias de manera correcta para lograr el control integral de los residuos y emisiones contaminantes que se lleguen a presentarse en la ejecución del proyecto.
TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo 1. Atribuciones de la Agencia.	VI. Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector. Lo anterior incluirá el control y seguimiento geofísico en la operación cuando ésta lo requiera, las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, la restauración de los sitios impactados por las	Las instalaciones contarán con su Sistema de administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección del Medio Ambiente (SASISOPA), el cual tiene como principal objetivo cumplir con las mejores prácticas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, así mismo, en caso de que se presente la necesidad de abandonar y desmantelar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad

Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:	actividades del Sector, así como el control integral de sus residuos y sus emisiones de contaminantes;	competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y el plan de restauración correspondiente.
	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 preparación, construcción, operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Tránsito, 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;	
Capítulo III. Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente Artículo 13	Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente: ...	El Sistema de Administración que desarrollara la empresa, contempla todas las etapas que se describen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, así mismo, considerara los 18 elementos que menciona el Artículo 13.
Artículo 16	Los regulados deberán contar con un área responsable de la implementación, evaluación y mejora del Sistema de Administración.	Tal como lo menciona el presente Artículo, durante el desarrollo del Sistema de Administración, la empresa designara a un Responsable Técnico que será el encargado de implementarlo, así mismo, se solicitaran y contrataran las correspondientes auditorías internas y de un Tercero acreditado para su evaluación y mejora. De igual forma, es responsable de las siguientes, en concordancia con el Artículo 17 de la Ley:
Artículo 17	El área a que se refiere el artículo anterior será responsable de: ...	
		• Fungir como representante técnico de los Regulados ante la Agencia; • Proponer la adopción de medidas para aplicar las mejores prácticas internacionales en la realización de actividades del Sector; • Avisar a la Agencia de cualquier Riesgo o Riesgo Crítico que pueda comprometer la

		Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa o el medio ambiente; • Coordinar los trabajos internos para subsanar las irregularidades o incumplimientos de la normatividad externa e interna aplicable; • Presentar anualmente a la Agencia un informe del cumplimiento de las obligaciones a su cargo, en la forma y términos que ella misma establezca mediante reglas de carácter general, y • Las demás que le establezca la regulación que al efecto emita la Agencia.

III.2.3 LEY DE HIDROCARBUROS

Tabla 43. Vinculación del proyecto con la Ley de Hidrocarburos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TÍTULO TERCERO De las demás Actividades de la Industria de Hidrocarburos Capítulo I De los Permisos Artículo 48	La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: • Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía, y • Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía	La empresa pretende obtener el permiso de almacenamiento de Gas L.P. conforme a lo que expide la Comisión Reguladora de Energía
Artículo 50	Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda...	La empresa tendrá la obligación de presentar la solicitud de almacenamiento de Gas L.P. ante la Comisión Reguladora de Energía, proporcionando de manera clara y concisa las especificaciones y datos del proyecto
Artículo 51	Los permisos a que se refiere el presente Capítulo se otorgarán a Petróleos Mexicanos, a otras empresas productivas del Estado y a Particulares, con base en el Reglamento de esta Ley.	La empresa tendrá la obligación de demostrar que existen condiciones seguras en las actividades del proyecto, así como instalaciones y equipos se encuentran bajo la normativa
Artículo 52	En la evaluación y, en su caso, otorgamiento de un permiso de Transporte por ductos o de Almacenamiento de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, la Comisión Reguladora de Energía podrá analizar su impacto sobre el desarrollo eficiente de dichas actividades y las necesidades de	La empresa tendrá contemplado que el proyecto podrá estar sometido a modificaciones de cualquier índole, permitiéndole brindar seguridad dentro de las

	infraestructura común en la región que corresponda, pudiendo requerir que se modifique la naturaleza y el alcance de las instalaciones, a través de condiciones tales como el acceso abierto, la interconexión con otros sistemas permissionados y la regulación tarifaria.	instalaciones, así como los beneficios a los que fueron concedidos
Artículo 56	La Secretaría de Energía y la Comisión Reguladora de Energía podrán, en el ámbito de sus competencias, revocar los permisos expedidos en los términos establecidos en esta Ley.	La empresa tendrá contemplado el cumplimiento en materia del cuidado de las instalaciones, la salvaguarda de los trabajadores, las regulaciones emitidas por la autoridad competente para evitar que la autoridad suspenda las actividades de la empresa.
Artículo 58	Se consideran de utilidad pública, las actividades y servicios amparados por un permiso...	La empresa cumplirá con las disposiciones emitidas por las autoridades competentes, cuando existan factores ajenos al proyecto y que pongan en peligro la seguridad energética y de los trabajadores, por lo que ocuparán de forma temporal dichos bienes
Artículo 59	La autoridad que haya expedido el permiso podrá intervenir en la realización de la actividad o la prestación del servicio, cuando el Permisionario incumpla sus obligaciones, por causas imputables a éste, y ponga en peligro grave el suministro de los Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos relacionados con el objeto del permiso...	
Artículo 59 Bis	La autoridad que haya expedido el permiso podrá intervenir en la realización de la actividad o la prestación del servicio, cuando el Permisionario incumpla sus obligaciones, por causas imputables a éste, y ponga en peligro grave el suministro de los Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos relacionados con el objeto del permiso	

III.2.4 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

Tabla 44. Vinculación del proyecto con la Ley General de la Vida Silvestre

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TITULO PRIMERO Disposiciones Generales Capítulo Único Naturaleza y Objeto Artículo 1º	La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.	El presente proyecto cumplirá con todas las disposiciones aplicables, además de contar con todos los procedimientos necesarios para cumplir con la conservación de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo que se lleguen a presentarse en la ejecución del proyecto.

Artículo 4°	Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación. Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.	El Sistema de Administración que desarrollará la empresa contempla todos los lineamientos establecidos del artículo 4 de la presente Ley
TITULO SEGUNDO Política Nacional en Materia de Silvestre y su hábitat Capítulo Único Artículo 5°	II. Las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales. En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat.	Para evitar el deterioro y fomentar la continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones se establecerá un levantamiento sistemático de datos indicadores de las características generales, la magnitud, estructura y las tendencias de los hábitats y de las especies para establecer medidas preventivas para la conservación de la biodiversidad, así como la difusión de la importancia respecto al valor de la vida silvestre. Dicha información se presenta en el capítulo IV.
	IV. La difusión de la información sobre la importancia de la conservación de la vida silvestre y su hábitat, y sobre las técnicas para su manejo adecuado, así como la promoción de la investigación para conocer su valor ambiental, cultural y económico como bien estratégico para la Nación.	
	VII. Los procesos para la valoración de la información disponible sobre la biología de la especie y el estado de su hábitat; para la consideración de las opiniones de los involucrados y de las características particulares de cada caso, en la aplicación de medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, así como la utilización de los medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat.	La empresa contemplará todos los procedimientos técnicos-científicos para la obtención de la información sobre la biología de las especies presentes en el predio, así como el estado de su hábitat con la finalidad de establecer medidas preventivas, control y conservación de los niveles de organización biológica (individuos, poblaciones, especies, hábitat) por medio de su respectivo Estudio técnico justificativo el cual se encuentra en evaluación.
TITULO QUINTO Disposiciones comunes para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre Capítulo 1 Disposiciones preliminares Artículo 18°	Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	La empresa se hará responsable y así como de solidarizarse respecto a todos los impactos negativos que pueden generarse en materia de vida silvestre descritos en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, así mismo, considera lo establecido en el Artículo 18.

TITULO QUINTO Disposiciones comunes para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre Capítulo VI Trato digno y respetuoso a la fauna silvestre Artículo 30°	El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y las normas que de ella deriven.	La empresa contempla en su Estudio técnico justificativo un programa de rescate, reubicación y reforestación de especies donde especifica los procedimientos, metodologías, estudios, así como la aplicación de conocimientos técnico-científicos para el desarrollo óptimo de las actividades del programa antes mencionado con el propósito de evitar el deterioro o daño de las especies presentes del predio, así como favorecer su supervivencia y bienestar.
Artículo 31°	Quando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.	
TITULO SEXTO Conservación de la vida silvestre Capítulo I Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación Artículo 58°	Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como: a) ... b) ... c) ...	A continuación, se presentan las especies identificadas, así como su estatus de conservación dentro en el área de proyecto: • Mamíferos: ◦ <i>Sylvilagus audubonii</i>: No presenta • Reptiles: ◦ <i>Phrynosoma cornutum</i>: No presenta ◦ <i>Gopherus berlandieri</i>: Amenazada • Aves: ◦ <i>Cathartes aura</i>: No presenta ◦ <i>Archilochus alexandri</i>: No presenta ◦ <i>Mimus polyglottos</i>: No presenta ◦ <i>Zenaidura macroura</i>: No presenta Para la especie que se encuentra en el estatus "Amenazada" dentro listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se van a cumplir todos los parámetros y lineamientos pertinentes en la presente ley para evitar un daño o maltrato de las poblaciones, así como el hábitat. Por esta razón, la empresa contempla en su Estudio técnico justificativo un programa de rescate, reubicación y reforestación de especies, donde especifica los procedimientos, metodologías, estudios, técnicas de campo, así como la aplicación de conocimientos técnico-científicos para el desarrollo óptimo de las actividades del programa antes mencionado.
TITULO SEPTIMO Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre	Al solicitar la autorización para llevar a cabo el aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres que se distribuyen de manera natural en el territorio nacional, los interesados deberán demostrar: a) ...	La empresa contempla en su Estudio técnico justificativo un programa de rescate, reubicación y reforestación de especies, donde especifica los procedimientos, metodologías, estudios, así como la aplicación de

Capítulo I Aprovechamiento extractivo Artículo 84°	b) ... c) ... d) ...	conocimientos técnico-científicos, por lo tanto, las actividades de aprovechamiento serán de tipo translocación, así mismo, no se tiene contemplado otro tipo de aprovechamiento además del antes mencionado.
Artículo 85°	Solamente se podrá autorizar el aprovechamiento de ejemplares de especies en riesgo cuando se dé prioridad a la colecta y captura para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica. Cualquier otro aprovechamiento, en el caso de poblaciones en peligro de extinción y amenazadas, estará sujeto a que se demuestre que se ha cumplido satisfactoriamente cualesquiera de las cuatro actividades mencionadas anteriormente y que: a) b)	Aunado a esto, los ejemplares de la especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (<i>Gopherus berlandieri</i>) serán dirigidos a la UMA Mamulique cuyo código de UMA corresponde a DFYFS-CR-EX-0333-NL ubicada en Km. 40 Carretera Federal Monterrey-Colombia, Salinas Victoria, Nuevo León, mediante las autorizaciones y trámites SEMARNAT-08-023-B-Autorización de aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies silvestres en riesgo y SEMARNAT-08-023-A-Autorización de aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies que se distribuyen de manera natural en territorio nacional. Cabe destacar, que los datos del Estudio técnico justificativo en materia de flora y fauna cumplen satisfactoriamente con los lineamientos descritos en los artículos 84 y 85 de la presente Ley.

III.2.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Tabla 45. 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.
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.	Se tomará en cuenta al inventario forestal, el reglamento de la Ley para las integraciones de las zonas forestales.
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.	Se identificó que el uso de suelo donde se ubicara el proyecto pertenece a Matorral Espinoso Tamaulipeco, catalogado como vegetación forestal, sin embargo, dentro del predio no se identificaron especies forestales enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en CITES, así mismo, se tramita la autorización de cambio de uso de suelo mediante un Estudio Técnico

		Justificativo la cual se encuentra en evaluación.

III.2.6 LEY DE AGUAS NACIONALES

Tabla 46. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TITULO PRIMERO Disposiciones Generales Capítulo Único Naturaleza y Objeto Artículo 1º	La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.	El presente proyecto cumplirá con todas las disposiciones aplicables, además de contar con todos los procedimientos necesarios para cumplir en materia de aguas nacionales para regular la explotación, uso o aprovechamiento de aguas, su distribución y control, así como la preservación de cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable durante la ejecución del proyecto.
TITULO SEGUNDO Administración del Agua Capítulo II Ejecutivo federal Artículo 7 BISº	Se declara de interés público: VII. El control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y del subsuelo	La empresa pretende llevar a cabo el aprovechamiento del acuífero denominado El Carmen-Salinas-Victoria con la clave 1924 para elaboración de un pozo para realizar el proyecto, se pretende realizar el trámite de un permiso emitido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Aunado a esto, el sistema de Administración que desarrollará la empresa contempla todos los lineamientos establecidos del artículo 7 BIS de la presente Ley.
TITULO SEGUNDO Administración del Agua Capítulo III Comisión Nacional del Agua Artículo 9º	XX. Expedir títulos de concesión, asignación o permiso de descarga a que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, reconocer derechos y llevar el Registro Público de Derechos de Agua;	La empresa pretende obtener el título de concesión para el acuífero El Carmen-Salinas-Victoria con la clave 1924 con fines de aprovechamiento.
TITULO SEGUNDO Administración del Agua Capítulo V BIS III Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	III. Imponer las medidas técnicas correctivas y de seguridad que sean de su competencia en los términos de esta Ley y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	La empresa se compromete a seguir todas las medidas técnicas, correctivas y de seguridad para los términos de la presente Ley y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
	IV. Promover las acciones para la reparación o compensación del daño ambiental a los	La empresa se hará responsable si llegara a emitir algún daño ambiental en

Artículo 14 BIS 4º	ecosistemas asociados con el agua en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones jurídicas aplicables	esta materia, en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones jurídicas aplicables descritos en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, así mismo, considera lo establecido en el Artículo 14 BIS 4º.
TITULO CUARTO Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales Capítulo I Aguas Nacionales Artículo 16º	La presente Ley establece las reglas y condiciones para el otorgamiento de las concesiones para explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, en cumplimiento a lo dispuesto en el Párrafo Sexto del Artículo 27 Constitucional. Son aguas nacionales las que se enuncian en el Párrafo Quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El régimen de propiedad nacional de las aguas subsistirá aun cuando las aguas, mediante la construcción de obras, sean desviadas del cauce o vaso originales, se impida su afluencia a ellos o sean objeto de tratamiento. Las aguas residuales provenientes del uso de las aguas nacionales también tendrán el mismo carácter, cuando se descarguen en cuerpos receptores de propiedad nacional, aun cuando sean objeto de tratamiento.	La empresa contemplará en materia de gestión de aguas residuales el uso de fosa séptica, además de su transporte mediante el sistema de drenaje sanitario dentro de la Terminal. Para las aguas residuales aceitosas, se colocará drenaje aceitoso. Así mismo, un tercero especialista se encargará de realizar limpiezas ecológicas. Finalmente, para la gestión de aguas pluviales, se dispondrán en las instalaciones de la terminal un sistema de drenaje pluvial.
TITULO CUARTO Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales Capítulo I BIS Conocimiento sobre las Aguas Nacionales Artículo 19 BISº	Tratándose de un asunto de seguridad nacional y conforme a lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, "la Comisión" será responsable, con el concurso de los Organismos de Cuenca y con el apoyo que considere necesario de los gobiernos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios, así como de asociaciones de usuarios y de particulares, de realizar periódica, sistemática y prioritariamente los estudios y evaluaciones necesarias para ampliar y profundizar el conocimiento acerca de la ocurrencia del agua en el ciclo hidrológico, con el propósito de mejorar la información y los análisis sobre los recursos hídricos, su comportamiento, sus fuentes diversas superficiales y del subsuelo, su potencial y limitaciones, así como las formas para su mejor gestión. "La Comisión"...	La empresa se hará responsable y así como de solidarizarse respecto al conocimiento de la ocurrencia del agua en el ciclo hidrológico, análisis sobre los recursos hídricos, su comportamiento y sus fuentes diversas (superficiales y del subsuelo) en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones jurídicas aplicables descritos en el Estudio Hidrológico, así mismo, se considera lo establecido en el Artículo 19 BISº.
TITULO CUARTO Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales Capítulo II Concesiones y Asignaciones	De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las	La empresa pretende llevar a cabo el aprovechamiento del acuífero denominado El Carmen-Salinas-Victoria con la clave 1924 para elaboración de un pozo para realizar el proyecto, se pretende realizar el trámite de un permiso emitido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Aunado a esto, el sistema de Administración que desarrollará la empresa contempla todos

Artículo 20°	partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas. Corresponde...	los lineamientos establecidos del artículo 7 BIS de la presente Ley.
TÍTULO CUARTO Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales Capítulo III Derechos y Obligaciones de Concesionarios o Asignatarios Artículo 28°	Los concesionarios tendrán los siguientes derechos: - Explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales y los bienes a que se refiere el Artículo 113 de la presente Ley, en los términos de la presente Ley y del título respectivo; - Realizar a su costa las obras o trabajos para ejercitar el derecho de explotación, uso o aprovechamiento del agua, en los términos de la presente Ley y demás disposiciones reglamentarias aplicables; - Obtener la constitución de las servidumbres legales en los terrenos indispensables para llevar a cabo el aprovechamiento de agua o su desalojo, tales como la de desagüe, de acueducto y las demás establecidas en la legislación respectiva o que se convengan; - Cuando proceda en función de la reglamentación vigente, transmitir los derechos de los títulos que tengan, ajustándose a lo dispuesto por esta Ley; - Renunciar a las concesiones o asignaciones y a los derechos que de ellas se deriven; - Solicitar correcciones administrativas o duplicados de sus títulos; - Solicitar, y en su caso, obtener prórroga de los títulos que les hubiesen sido expedidos, hasta por igual término de vigencia por el que se hubieran emitido y bajo las condiciones del título vigente, de acuerdo con lo previsto en el Artículo 24 de la presente Ley, y - Las demás que le otorguen esta Ley y el reglamento regional respectivo derivado de dicha Ley.	El Sistema de Administración que desarrollará la empresa contempla todos los lineamientos establecidos del artículo 28 de la presente Ley

III.2.7 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Tabla 47. 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	Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Tránsito, propiedad de la

	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...	empresa Terminal Almacén Logística, 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: IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo	En la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Travase, se generarán residuos peligrosos, por lo tanto, se solicitará el registro como 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 empresa Terminal Almacén Logística, 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 Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Travase, se generarán residuos peligrosos, por lo tanto, se solicitará el registro como 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 Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Terminal de Almacenamiento y Reparto como 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	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., instalará botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores durante todas las etapas del proyecto, donde se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.

III.2.8 LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Tabla 48. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Fracción VI, inciso a). Artículo 7°	Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos;	El Programa de rescate, reubicación y reforestación, se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles que habitan en el área de afectación del proyecto, las especies se reubicaran en la UMA más cercana al proyecto.
Fracción I, inciso b). Artículo 22°	Mitigación de emisiones;	La TAR 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 TAR
Inciso f)	Conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, de especies y ecosistemas prioritarios, así como especies migratorias;	La empresa se compromete a apoyar programas que fomenten la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre dentro del sistema ambiental donde se ubica el predio.
Inciso h)	Prevención y control de la contaminación, manejo de materiales y residuos peligrosos, sitios contaminados y evaluación de riesgos ecotoxicológicos;	Los residuos peligrosos generados, serán almacenados de manera temporal para después ser recolectados por una empresa certificada en el transporte y disposición de estos residuos.
Fracción VI. Artículo 29	La construcción y mantenimiento de infraestructura	La infraestructura en la TAR se instalará bajo un enfoque de sustentabilidad medioambiental.
Fracción XI. Artículo 29	La elaboración de los atlas de riesgo	La TAR no creará el Atlas de Riesgo, sin embargo, se apoyará mediante el Atlas de riesgos municipal y/o estatal para la pronta respuesta ante riesgos. Además, contará con un protocolo de respuesta a emergencia y un estudio de riesgo ambiental.

Fracción XXIII. Artículo 30	Realizar diagnósticos de vulnerabilidad en el sector energético y desarrollar los programas y estrategias integrales de adaptación.	Se realizó la superposición de componentes que integran al entorno, con la finalidad ubicar los puntos críticos dentro del SAR y así calcular su grado de vulnerabilidad. La empresa se apoyará mediante los planes de contingencia de protección civil para la pronta atención ante fenómenos naturales y antropogénicos, además de contar con su Protocolo de Respuesta a Emergencias en el cual se establezcan las medidas que se tomarán en caso de que ocurra un evento.
Fracción V, inciso b). Artículo 34º	Desarrollar mecanismos y programas que incentiven la implementación de tecnologías limpias en los procesos industriales, que reduzcan el consumo energético y la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero.	En el proyecto es importante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes, por ello toda la maquinaria a utilizar debe permanecer en buenas condiciones con el objetivo de emitir en la menor cantidad posible emisiones a la atmósfera. Así mismo se mantendrá un monitoreo atmosférico dentro de la construcción. Durante la etapa de operación la empresa llevara a cabo la Cedula de Operación Anual para verificar que los niveles de emisiones se encuentren dentro de los parámetros establecidos por la autoridad.
Fracción VI Artículo 64	Oportunidades para la mitigación de emisiones en la generación y uso de energía, quema y venteo de gas natural, uso de suelo y cambio de uso de suelo, transporte, procesos industriales, gestión de residuos y demás sectores o actividades;	La TAR tomará medidas de mitigación de emisiones, como: -Mantener un programa de monitoreo atmosférico dentro de la instalación. -Reportar anualmente las emisiones y transferencias de los establecimientos a través de la Cédula De Operación Anual y desarrollar un programa en el cual se reduzca la permanencia de los vehículos dentro de la terminal y con esto se emitan menos contaminantes dentro del proyecto. - Vigilar que todos los sistemas de la instalación funcionen correctamente, se contará anualmente con su dictamen de operación y mantenimiento para demostrar que las instalaciones se encuentren en óptimas condiciones.

III.2.9 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 49. Vinculación del Proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo I Disposiciones generales Artículo 1º	El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.	La empresa se compromete a cumplir los lineamientos del artículo 1 del presente Reglamento.
Artículo 2º	La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.	La empresa se compromete a cumplir las disposiciones por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos descritas en el artículo 2 del presente Reglamento.
Capítulo II De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones Artículo 5º	D). ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo	La empresa pretende obtener la respectiva autorización en materia de impacto ambiental mediante el trámite: ASEA 00 015 B-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental para actividades del Sector Hidrocarburos en su modalidad Regional. Incluye Actividad Altamente Riesgosa. Aunado a esto, se contará con su respectiva Manifestación de Impacto Ambiental, cuyo objetivo de este instrumento es cumplir con las disposiciones establecidas en el artículo 5 del presente Reglamento
Capítulo III Del procedimiento para la evaluación del impacto ambiental Artículo 9º	Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias	La empresa contará con su respectiva Manifestación de impacto ambiental modalidad regional en donde cumplirá con las disposiciones establecidas del artículo 9 del presente Reglamento

	ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	
Artículo 10º	Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional	La empresa contara con su Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad Regional localizada en Carretera Federal Monterrey-Colombia, Km. 37.6, Tramo Villaldama-Villarreales, Salinas Victoria, Nuevo León
Artículo 11º	Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.	La Manifestación de Impacto ambiental describe en su capítulo V los impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional en donde se llevará a cabo el proyecto. Así como la identificación de impactos. Aunado a esto, la Manifestación de impacto ambiental describe en su capítulo VI con las estrategias de prevención y mitigación de los impactos ambientales antes mencionados.
Artículo 13º	La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales...	La empresa contará con su manifestación de impacto ambiental, donde este instrumento cumplirá las disposiciones descritas en el artículo 13 del presente Reglamento.
Artículo 17º	El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.	La empresa entregará a la secretaria su autorización en materia de impacto ambiental mediante su manifestación de impacto ambiental, su resumen presentado en disquete, su constancia de pago de derechos correspondientes y finalmente su estudio de riesgo (Análisis de riesgo del sector hidrocarburos).
Artículo 18º	El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información: I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto; II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.	La empresa entregará a la secretaria su estudio de riesgo, donde este último presentará la siguiente información: • 4.6.1.5 ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS • 4.8 SISTEMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PARA ADMINISTRAR LOS ESCENARIOS DE RIESGO

	La Secretaría publicará, en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.	
Artículo 22°	En los casos en que la manifestación de impacto ambiental presente insuficiencias que impidan la evaluación del proyecto, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por única vez y dentro de los cuarenta días siguientes a la integración del expediente, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la misma y en tal caso, se suspenderá el término de sesenta días a que se refiere el artículo 35 bis de la Ley. La suspensión...	La empresa se comprometerá a seguir los lineamientos y realizar los requerimientos correspondientes acordes con lo establecido con el artículo 22 del presente Reglamento.
Capítulo VIII De los seguros y las garantías Artículo 51°	La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. Se considerará que pueden producirse daños graves a los ecosistemas, cuando: II. En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial III. Los proyectos impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables	La empresa contará con su respectivo Estudio técnico justificativo en donde se describen los procedimientos técnicos y metodológicos para evitar la producción de daños graves en los ecosistemas. Aunado a esto, la empresa se hará responsable de entregar en tiempo y forma su estudio de riesgo donde se describe la realización de actividades altamente riesgosas junto con las medidas de seguridad pertinentes para evitar daños ambientales.
Artículo 52°	La Secretaría fijará el monto de los seguros y garantías atendiendo al valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de las condicionantes impuestas en las autorizaciones. En todo caso, el promovente podrá otorgar sólo los seguros o garantías que correspondan a la etapa del proyecto que se encuentre realizando. Si el promovente dejara de otorgar los seguros y las fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total, de la obra o actividad hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento.	La empresa se comprometerá en cumplir con las disposiciones descritas en el artículo 52, 53 y 54 del presente Reglamento.
Artículo 53°	El promovente deberá, en su caso, renovar o actualizar anualmente los montos de los seguros o garantías que haya otorgado. La Secretaría, dentro de un plazo de diez días, ordenará la cancelación de los seguros o garantías cuando el promovente acredite que ha cumplido con todas las condiciones que les dieron origen y haga la solicitud correspondiente.	

Artículo 54º	La Secretaría constituirá un Fideicomiso para el destino de los recursos que se obtengan por el cobro de seguros o la ejecución de garantías. Asimismo, dichos recursos serán aplicados a la reparación de los daños causados por la realización de las obras o actividades de que se trate.	
Capítulo IX De la inspección, medidas de seguridad y sanciones Artículo 55º	La Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes. Para efectos de lo anterior...	La empresa se comprometerá seguir todas las disposiciones pertinentes descritas en el artículo 55 del presente Reglamento.
Artículo 56º	Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o de daño o deterioro grave a los recursos naturales; casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, o causas supervenientes de impacto ambiental, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la Ley.	La empresa se comprometerá en caso de que exista un riesgo inminente de desequilibrio ecológico a seguir todas las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LEGGEPA referido en el artículo 56 del presente Reglamento.
Artículo 58º	Para los efectos del presente capítulo, las medidas correctivas o de urgente aplicación tendrán por objeto evitar que se sigan ocasionando afectaciones al ambiente, los ecosistemas o sus elementos; restablecer las condiciones de los recursos naturales que hubieren resultado afectados por obras o actividades; así como generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y sus elementos que se hubieren identificado en los procedimientos de inspección. En la determinación de las medidas señaladas, la autoridad deberá considerar el orden de prelación a que se refiere este precepto. El interesado...	La empresa se comprometerá a seguir todas las disposiciones pertinentes descritas en el artículo 58 del presente Reglamento.
Artículo 59º	Cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar. Lo anterior sin perjuicio del ejercicio de las acciones civiles y penales que procedan por las irregularidades	La empresa se comprometerá en cumplir con las disposiciones pertinentes descritas en el artículo 59 del presente Reglamento.

	detectadas por la autoridad en el ejercicio de sus atribuciones de inspección y vigilancia.	
Artículo 60°	Cuando la autoridad emplace al presunto infractor en términos del artículo 167 de la Ley, y éste comparezca mediante escrito aceptando las irregularidades circunstanciadas en el acta de inspección, la Secretaría procederá, dentro de los veinte días siguientes, a dictar la resolución respectiva.	La empresa se comprometerá en cumplir con las disposiciones pertinentes descritas en el artículo 60 del presente Reglamento.
Artículo 61°	Si como resultado de una visita de inspección se ordena la imposición de medidas de seguridad, correctivas o de urgente aplicación, el inspeccionado deberá notificar a la autoridad del cumplimiento de cada una, en un plazo máximo de cinco días contados a partir de la fecha de vencimiento del plazo concedido por aquélla para su realización.	La empresa se comprometerá en cumplir con las disposiciones pertinentes descritas en el artículo 61 del presente Reglamento.
Artículo 62°	Cuando el infractor realice las medidas correctivas o de urgente aplicación o subsane las irregularidades en que hubiere incurrido, previamente a que la Secretaría imponga una sanción, dicha autoridad deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida. Asimismo...	La empresa se comprometerá en realizar las medidas correctivas, así mismo la secretaria deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida.
Artículo 63°	En los casos a los que se refiere el último párrafo del artículo 173 de la Ley, el infractor deberá presentar su solicitud para realizar inversiones equivalentes en la adquisición e instalación de equipo para evitar contaminación o en la protección, preservación o restauración del ambiente y los recursos naturales, en un plazo de quince días contados a partir de la notificación de la resolución que impuso la multa que corresponda. La solicitud deberá presentarse ante la autoridad que emitió la resolución y será resuelta por el superior jerárquico dentro de los veinte días siguientes.	La empresa se comprometerá en cumplir con las disposiciones pertinentes descritas en el artículo 63 del presente Reglamento.
Capítulo X De la denuncia popular Artículo 65°	Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia, y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.	La empresa se comprometerá a atenuarse a las consecuencias en materia de denuncia popular por parte de toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades en caso de que se pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente.

III.2.10 REGLAMENTO DE LA LEY HIDROCARBUROS

Tabla 50. Vinculación del Proyecto con el Reglamento de la Ley de Hidrocarburos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TÍTULO TERCERO DE LAS DISPOSICIONES APLICABLES A LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS Capítulo II De las Bases de Coordinación para el Desarrollo de Proyectos en la Industria de Hidrocarburos Artículo 66	La Secretaría coordinará las acciones tendientes al cumplimiento del tercer párrafo del artículo 96 de la Ley, mediante procedimientos y bases de coordinación...	La empresa en coordinación con la Federación, los gobiernos de Estados, municipios y/o delegaciones del Estado de Nuevo León contribuirán en el desarrollo del proyecto, de tal forma que se agilice y garanticen el otorgamiento de los permisos y autorizaciones de acuerdo con la autoridad competente
TÍTULO TERCERO DE LAS DISPOSICIONES APLICABLES A LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS Capítulo III Del Uso y la Ocupación Superficial Artículo 67	Con el fin de facilitar la negociación y acuerdo a que se refieren los artículos 100 y 101 de la Ley, la Secretaría elaborará, con la opinión de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, los modelos de contratos a que se refiere la fracción VIII del artículo 101 de la Ley, los cuales deberán ajustarse a lo previsto en dicha disposición legal y el presente Reglamento...	La empresa efectuará el pago correspondiente con los propietarios o titulares del terreno en donde se realizará el proyecto con el fin de apegarse en la legalidad por su adquisición y que ambas partes conozcan sus derechos y obligaciones
Artículo 69	La Secretaría, en coordinación con las autoridades competentes en la materia, emitirá los lineamientos que regularán los casos y las condiciones de participación, así como los mecanismos para la designación de los testigos sociales en los procesos de negociación entre los Asignatarios o Contratistas y los propietarios o titulares del terreno, bien o derecho de que se trate...	
Artículo 70	Los testigos sociales tendrán las siguientes funciones • Observar que los procesos de negociación en los que participen se lleven a cabo conforme a las disposiciones jurídicas aplicables; • Informar trimestralmente a la Secretaría y a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano sobre el desarrollo del proceso de negociación en los que participen y de ser el caso, notificar dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes sobre las posibles violaciones a los derechos de las partes, con el fin de que se documente las irregularidades de la negociación, y • Las demás que se establezcan en los lineamientos a que se refiere el artículo anterior.	La empresa estará en buena disposición de negociar con los propietarios o titulares del terreno en su adquisición y en conjunto con los testigos sociales que se encuentran viviendo en las zonas aledañas del proyecto, de tal forma que exista conformidad en ambas partes y estén dentro del marco legal

Artículo 71	Cuando alguna de las partes informe y acredite ante la Secretaría que la actuación de los testigos sociales no se ha desarrollado conforme a lo establecido en el artículo 69, tercer párrafo de este Reglamento, la Secretaría podrá declarar nula la participación de dichos testigos y restringirá su participación en futuras negociaciones...	La empresa estará al pendiente de la participación de los testigos sociales para la pronta solución en conformidad con la Secretaría
Artículo 73	Las partes podrán solicitar al Instituto los avalúos a los que se refiere el artículo 104 de la Ley, a través de los medios que establezca el mismo, o en su caso, a instituciones de crédito del país que se encuentren autorizadas, corredores públicos o profesionistas con postgrado en valuación, los cuales deberán estar inscritos en la sección específica del Padrón Nacional de Peritos Valuadores del Instituto, misma que será determinada en colaboración con la Secretaría...	La empresa junto con los propietarios o titulares podrá solicitar una valuación por la contraprestación del terreno, siempre así lo desee cualquier parte
Artículo 74	Los Asignatarios y Contratistas, en un plazo de quince días hábiles, deberán notificar a la Secretaría y a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano del inicio de las negociaciones a las que se refiere el artículo 101 de la Ley...	La empresa tendrá la obligación de notificar a la autoridad competente sobre el proceso de negociación de compra del terreno y sujetarse a las bases de que señala la Ley de Hidrocarburos y demás disposiciones aplicables en un plazo de quince días hábiles
Artículo 75	Para efectos del artículo 105 de la Ley, el Asignatario o Contratista presentará por escrito ante el órgano jurisdiccional competente y ante la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, el acuerdo alcanzado a que se refiere dicha disposición, dentro de los treinta días naturales siguientes a que se haya suscrito éste...	La empresa tendrá la responsabilidad de presentarse ante un juez de Distrito en materia civil o Tribunal Unitario Agrario competente con el fin de que sea validado el acuerdo dentro de los treinta días naturales
Artículo 76	La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano emitirá los lineamientos que regularán los procesos de mediación a que se refiere la fracción II del artículo 106 de la Ley, los cuales deberán prever, además de lo establecido en el artículo 107 de la Ley, lo siguiente...	La empresa se sujetará a lo que dictamine la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, con el fin de que ambas partes adquieran, usen y gocen de dichos bienes de acuerdo con sus intereses
Artículo 77	La solicitud que realice la Secretaría a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano en términos del artículo 108 de la Ley se regirá conforme a los lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, los cuales deberán observar además de lo previsto en el artículo 109 de la Ley, por lo menos lo siguiente...	

Capítulo IV De la Evaluación de Impacto Social y la Consulta Previa Sección Primera De la Evaluación de Impacto Social Artículo 79	Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley...	La empresa tendrá la obligación de presentar un estudio de Impacto Social ante la Secretaría de Energía, el cual le dará validez al proyecto a todas las actividades que se van a realizar hasta su culminación
Artículo 80	La resolución y las recomendaciones que emita la Secretaría sobre la Evaluación de Impacto Social serán un requisito para que los Asignatarios, Contratistas, Permissionarios y Autorizados inicien las actividades de que se trate.	La empresa se apegará a las disposiciones emitidas por la autoridad competente
Artículo 81	La Evaluación de Impacto Social deberá presentarse de acuerdo con la guía y el formato que establezca la Secretaría. La responsabilidad respecto del contenido de la Evaluación de Impacto Social corresponderá al Asignatario, Contratista, Permissionario o Autorizado, según corresponda...	La empresa tendrá la obligación de presentar la Evaluación de Impacto Social, de acuerdo con las guías y requerimientos que emita la autoridad competente, de tal forma que se valoren los impactos positivos y negativos que podrían suscitarse en la elaboración del proyecto
Artículo 82	La Secretaría, en un plazo de noventa días hábiles, contado a partir de la presentación de la Evaluación de Impacto Social, emitirá una resolución sobre dicha Evaluación e incluirá en su caso, las recomendaciones sobre las medidas y los planes a que hace referencia el artículo anterior.	La empresa entregará en tiempo y forma la Evaluación de Impacto Social y estará en la mejor disposición de realizar cualquier corrección y/o adecuación en el momento en el que la autoridad lo requiera, de acuerdo con la opinión y criterio de expertos en la materia
Artículo 83	En el supuesto de que la Evaluación de Impacto Social no cumpla con los requisitos y criterios previstos en el presente ordenamiento y en la guía y el formato a que se refiere el artículo 81 de este Reglamento, la Secretaría prevendrá al Asignatario, Contratista, Permissionario o Autorizado para que en un plazo de veinte días hábiles subsane dicha prevención. La prevención suspenderá el plazo a que se refiere el último párrafo del artículo anterior, hasta en tanto no se atiende con la prevención realizada por la Secretaría.	
Artículo 84	Para la emisión de la resolución y las recomendaciones sobre la Evaluación de Impacto Social, la Secretaría podrá solicitar la opinión técnica de las dependencias o entidades competentes de la Administración Pública Federal, así como de expertos, cuando por las características del proyecto se estime que sus opiniones pueden proveer de mejores elementos para la formulación de las mismas.	

Capítulo IV De la Evaluación de Impacto Social y la Consulta Previa Sección Segunda De la Consulta Previa Artículo 85	La Secretaría será la responsable de los procedimientos de Consulta Previa a que se refiere el artículo 120 de la Ley y emitirá las disposiciones administrativas de carácter general para su desarrollo, conforme a las fases que establece el artículo 87 del presente Reglamento.	
Artículo 86	La Consulta Previa a comunidades y pueblos indígenas se realizará a través de sus instituciones representativas y mediante procedimientos apropiados, con el fin de alcanzar un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado	
Artículo 87	La Consulta Previa comprenderá, al menos, las siguientes fases generales: • Plan de consulta: La planeación que lleva a cabo la Secretaría para la realización de la Consulta Previa, y el establecimiento de mecanismos de coordinación con las dependencias y entidades señaladas en el artículo 85 de este Reglamento • Acuerdos previos: Las definiciones que la Secretaría y las autoridades tradicionales o representativas de las comunidades y pueblos indígenas convienen sobre la forma en la que se llevará a cabo la Consulta Previa; • Informativa: La entrega de información suficiente y culturalmente pertinente a las comunidades y pueblos indígenas sobre el proyecto que se somete a Consulta Previa; • Deliberativa: El periodo de diálogo que ocurre al interior de la comunidad o pueblo indígena para la toma de decisiones sobre la aceptación del proyecto sometido a Consulta Previa; • Consultiva: La construcción de acuerdos o la obtención del consentimiento libre e informado, según sea el caso, sobre el desarrollo del proyecto sometido a Consulta Previa, y • Seguimiento de Acuerdos: El monitoreo del cumplimiento de los acuerdos adoptados, utilizando el mecanismo que para tal efecto defina la comunidad o pueblo indígena consultado	Siempre y cuando aplique, la empresa se compromete a tomar en cuenta los intereses y derechos de las comunidades o pueblos indígenas que se desarrollen en las zonas aledañas del proyecto a través de una consulta previa, dicho esto tendrá como objetivo llegar a un acuerdo o consentimiento gracias a las normativas aplicables

III.2.11 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Tabla 51. Vinculación del Proyecto con el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TITULO PRIMERO Disposiciones Generales Capítulo I Objeto y aplicación Artículo 1º	El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento sustentables de los ecosistemas forestales del país y sus recursos. Su aplicación...	El presente proyecto cumplirá con todas las disposiciones aplicables, además de contar con todos los procedimientos necesarios para cumplir en materia de conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento sustentables de los ecosistemas forestales del país y sus recursos que se lleguen a presentar en la ejecución del proyecto.
TITULO SEGUNDO Instrumentos de la Política Forestal Capítulo II Inventario Nacional Forestal y de Suelos Artículo 14º	C) La clave de interpretación, misma que deberá considerar como mínimo las formaciones forestales siguientes: 5. Vegetación de zonas áridas, con información sobre arbustos y matorrales identificados por tipos principales;	La empresa contara con su respectivo estudio técnico justificativo en donde se especifican los datos en materia forestal, así como las formaciones forestales, el tipo de vegetación etc. Todos estos elementos van acordes a lo establecido en el Artículo 14 de la presente Ley
TITULO SEGUNDO Instrumentos de la Política Forestal Capítulo IV Registro Forestal Nacional Artículo 19º	La ASEA notificará a la Secretaría las autorizaciones de Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales que haya otorgado para las actividades del Sector Hidrocarburos, así como las resoluciones administrativas que hayan causado ejecutoria por las cuales imponga como sanción administrativa la suspensión temporal, total o parcial, de dichas autorizaciones, dentro del término de cinco días hábiles contado a partir de la fecha en la que, respectivamente, haya expedido la autorización o haya causado estado la resolución administrativa correspondiente.	La empresa solicito la autorización de cambio de uso de uso de suelo en terrenos forestales para el predio donde pretende llevarse a cabo el proyecto mediante un Estudio Técnico Justificativo que se encuentra en evaluación.
TITULO TERCERO De los Procedimientos en Materia Forestal Capítulo II Autorizaciones, Avisos y Registros Sección I Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables Artículo 39º	Diagnóstico general de las características físicas y biológicas del predio o predios, que deberá incluir clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestres;	La empresa contemplara en su Estudio Técnico Justificativo y en la presente Manifestación de Impacto Ambiental las características físicas y biológicas del predio para cumplir con los lineamientos establecidos en el artículo 39 de la presente Ley

TITULO TERCERO De los Procedimientos en Materia Forestal Capítulo II Autorizaciones, Avisos y Registros Sección VI Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Artículo 139º	Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente: 1. ...	
Artículo 140º	La ASEA es la autoridad competente para autorizar por excepción, el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales que se solicite para la construcción de instalaciones o la realización de actividades y proyectos del Sector Hidrocarburos, así como para modificar o autorizar la ampliación del plazo de ejecución o declarar la caducidad de las autorizaciones otorgadas para tales fines. Tratándose de las instalaciones...	La empresa solicito la autorización de cambio de uso de uso de suelo en terrenos forestales para el predio donde pretende llevarse a cabo el proyecto mediante un Estudio Técnico Justificativo que se encuentra en evaluación.

III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

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 proyecto se identifiquen y pueda ser vinculable de acuerdo con las características de la presente Manifestación de Impacto Ambiental:

Tabla 52. Normas que regulan la descarga en materia de aguas residuales

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Las aguas provenientes de los sanitarios serán descargadas a un biodigestor en el cual los lodos y biosólidos generados, serán recolectados en un registro de lodos. Para dar pleno cumplimiento a la disposición

		final de los mismos, se contratará a una empresa recolectora debidamente acreditada.

Las siguientes Normas no son aplicables a la regulación en materia de aguas residuales del proyecto, debido a que la descarga no se realizará en el alcantarillado urbano o municipal, ni en aguas y bienes nacionales, así mismo, el agua tratada no será reutilizada en servicios al público.

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Que estable los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- 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-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Tabla 53. 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 TAR se generarán algunos residuos peligrosos, como recipientes con residuos de pintura o thinner, estopas impregnadas de pintura o thinner, entre otros, 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. Así mismo se generarán lodos contaminados provenientes de todas las áreas de operación de la terminal, estos serán dirigidos por un drenaje aceitoso para llegar al separador API y finalmente ser recolectados por una empresa debidamente acreditada. Por tal motivo la empresa tramitara su registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.

NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismo, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos	2. Campo de aplicación La presente Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Grandes Generadores de Residuos Peligrosos y Residuos de Manejo Especial provenientes de las actividades del Sector Hidrocarburos a las que se refiere el artículo 3o., fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	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 Terminal no tendrán ninguna de esas características, sin embargo, durante la operación y mantenimiento de la terminal el volumen que se generara 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.
	5. Criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos Para que un Residuo generado en cualquiera de las actividades establecidas en el artículo 3o., fracción XI de la Ley, sea clasificado como Residuo de Manejo Especial debe cumplir con los siguientes criterios: 5.1. Que no posea alguna de las características de peligrosidad en términos de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052 SEMARNAT-2005 y NOM-087-SEMARNAT SSA1-2002, o las que las modifiquen o sustituyan. 5.2. Que no esté contaminado, impregnado o mezclado con Materiales o Residuos Peligrosos. 5.3. Tratándose de Residuos Sólidos Urbanos, que se generen en una cantidad igual o mayor a 10 (diez) toneladas al año o su equivalente en otra unidad de medida.	Se garantiza que los residuos sólidos urbanos generados en la terminal no se encuentren contaminados, impregnados con algún residuo peligroso que se encuentre enlistado en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. La cantidad que se pretende generar durante las etapas de operación y mantenimiento de residuos sólidos urbanos se espera que sea menor a 100 toneladas anuales.

La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Traslase como 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 3º, 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 3º.-** 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, descompresión 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, y
 - 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:

VII. Pequeño Generador de Residuos del Sector Hidrocarburos (Pequeño Generador): Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad mayor a 400 (cuatrocientos) kilogramos y menor a 10 (diez) toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida

Así mismo, solicitará el Registro de la Terminal como Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.

Tabla 54. 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 que se realizarán en la Terminal son únicamente recibo, almacenamiento y reparto de Gas L.P., 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 utilizara 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 con 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 55. Normas que Regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de ruido y vibraciones

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 Terminal, en caso de ser necesario, las actividades se desarrollen al aire libre,

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.	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.

Tabla 56. 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.	No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la Terminal no se manejarán hidrocarburos que puedan derramarse y generar contaminación del suelo; así mismo, no se realizará algún tipo de mantenimiento a automotores dentro de la instalación; mientras que la NOM, establece: “...Campo de aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la tabla 1 de la propia NOM...” Para evitar verter hidrocarburos al suelo se contará con las salvaguardas correspondientes como lo son el drenaje aceitoso, trampas de combustible y separador API.
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 Terminal 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 57. 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 Terminal 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. Con la finalidad de atender cualquier siniestro, se contará con sistemas de seguridad óptimos para las instalaciones.
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 Con la finalidad de atender cualquier siniestro, se contará con sistemas de seguridad óptimos para las instalaciones.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Durante las actividades que se realizarán se proveerá de calzado ocupacional a los empleados, así como, disponer en la terminal 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 laborará en la Terminal.
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 Terminal se atenderá 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.

III. 3.1 Norma Oficial Mexicana NOM-015-SECRE-2013, Diseño, construcción, seguridad, operación y mantenimiento de sistemas de almacenamiento de gas licuado de petróleo mediante planta de depósito o planta de suministro que se encuentran directamente vinculados a los sistemas de transporte o distribución por ducto de gas licuado de petróleo, o que forman parte integral de las terminales terrestres o marítimas de importación de dicho producto.

Tabla 58. Vinculación con NOM-015-SECRE-2013

Descripción	Vinculación
2.1.2 En el diseño de un Sistema de almacenamiento de GLP se deberá considerar la cercanía con asentamientos humanos y con cualquier instalación o edificación que pudiera ocasionar una contingencia y daños a la población y al propio sistema de almacenamiento.	En las áreas colindantes al predio no se ubica ningún asentamiento humano o instalación, el más cercano se ubica a 1,684 m en línea recta (Quinta Chacho's Ranch).
2.2.3 El estudio de riesgos del Sistema de almacenamiento debe incorporar el evento más severo que se pueda presentar en el sistema. Dicho escenario debe determinarse mediante la	Se ha elaborado el estudio de riesgo, que será sometido a evaluación por la ASEA, donde se realizó el peor caso considerado en el que involucra principalmente el Gas L.P.,

aplicación de técnicas reconocidas de identificación de amenazas, probabilidad de ocurrencia y estimación de consecuencias.	dicho escenario fue simulando la explosión del tanque de almacenamiento.
2.2.4 En el estudio de riesgos se deben utilizar modelos computacionales de dispersión de vapores para estimar las distancias mínimas que se deben guardar entre las diversas instalaciones del Sistema de almacenamiento, a fin de limitar el riesgo de exposición de las instalaciones adyacentes.	Se contemplaron los escenarios de dispersión de contaminantes presentes en el Gas L.P. (propano y butano) por fuga que no se incendia o explota
2.2.5 Inciso b): Para la selección de la ubicación del Sistema de almacenamiento se deben considerar la proximidad a las vías públicas	Dentro del área del proyecto los sistemas de almacenamiento se encontrarán a una distancia de 300 m de la carretera principal como se muestra en el Plano General de la TAR. (Anexo H)
2.2.5 Inciso c) Para la selección de la ubicación del Sistema de almacenamiento se deben considerar el riesgo de instalaciones adyacentes al Sistema de almacenamiento, en su caso	La ubicación de los tanques de almacenamiento no se encuentra adyacente a otras instalaciones que pudieran causar algún riesgo para el proyecto.
2.2.5 Inciso f) Para la selección de la ubicación del Sistema de almacenamiento se deben considerar la topografía del sitio, incluyendo las curvas de nivel y los datos del trazo y perfil del terreno	Se cuenta con el levantamiento topográfico "Planimetría y altimetría" del predio y se presenta como Anexo G .
2.2.5 Inciso i) Para la selección de la ubicación del Sistema de almacenamiento se deben considerar la Valoración del Peligro Sísmico del sitio, donde se ubicará el Sistema de almacenamiento, tomando en consideración el tipo de estructuras que se proyectan, así como los efectos de sitio, en su caso	El predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en la zona sísmica tipo A que representa una zona de bajo riesgo por sismicidad y no se tiene registros históricos de sismos en los últimos 80 años, además, no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de aceleración de la gravedad a causa de temblores.
2.2.5 Inciso l) Para la selección de la ubicación del Sistema de almacenamiento se deben considerar la existencia de ríos y mantos acuíferos superficiales y subterráneos, en su caso	El cuerpo de agua más cercano se encuentra a aproximadamente 4,200 m. La corriente de agua más cercana se ubica a 2.5 km que es el Río La Negra. A aproximadamente 300 m del predio se encuentra una corriente de agua intermitente
2.2.5 Inciso m) Para la selección de la ubicación del Sistema de almacenamiento se deben considerar el acceso a las instalaciones en caso de emergencia y las rutas de evacuación	Las instalaciones se encuentran diseñadas estratégicamente para el acceso a las instalaciones en caso de emergencia y para las rutas de evacuación adecuadas
2.2.5 Inciso n) Para la selección de la ubicación del Sistema de almacenamiento se deben considerar la disponibilidad de equipo, instalaciones para atender emergencias y servicios públicos requeridos en caso de presentarse un incidente	Se llevarán a cabo actividades altamente riesgosas, por lo tanto, la selección del sitio se realizó con la finalidad de no afectar a la población cercana. Sin embargo, se contará con un plan de atención a emergencias dentro y fuera de las instalaciones.
2.3.4 La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de un recipiente a presión para almacenamiento de GLP con una capacidad determinada y el límite con un predio adyacente donde pudiera haber un asentamiento humano	El tanque de almacenamiento más cercano a un terreno adyacente se encuentra a 99.00 m de distancia, sin embargo, dicho predio no presenta asentamientos humanos.
2.3.5 Cuando en los predios adyacentes al Sistema de almacenamiento de GLP se ubiquen edificios públicos, educativas guarderías/estancias, hospitales y lugares de reunión o de recreo, o instalaciones industriales, entre otros, se	En los predios adyacentes al proyecto no se ubica ninguna instalación mencionada en estos apartados.

deben considerar medidas de protección adicionales. Esto debe ser congruente con el resultado del estudio de riesgos con objeto de garantizar la seguridad de las personas y sus bienes. 2.3.6 Los sistemas de almacenamiento de GLP nuevos no se deben instalar en predios adyacentes a aquéllos donde se ubiquen edificios públicos, educativos, guarderías/estancias y hospitales, a menos que el estudio de riesgos demuestre que hay una distancia suficiente que garantice la seguridad de las personas y sus bienes en caso de presentarse un incidente.	
2.3.7 La distancia horizontal mínima entre las tangentes verticales de las envolventes de dos recipientes a presión o entre la envolvente de un recipiente a presión y la envolvente de cualquier otro recipiente que contenga algún material peligroso o inflamable... 2.3.8 La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de un recipiente a presión y la tangente vertical de la envolvente de cualquier otro tanque de almacenamiento no presurizado que contenga un líquido peligroso o inflamable, debe ...	La distancia entre tanques es de 37.00 m, por lo cual, se cumple con las medidas mínimas requeridas de 1.5 m o la mitad del diámetro (19.65 m).
2.3.9 Inciso a) Si la construcción se utiliza como cuarto de control de la instalación de almacenamiento, la distancia debe ser 15 m.	La distancia del tanque más próximo al cuarto de control es de 104 m, por lo cual, se cumple con la distancia mínima requerida.
2.3.9 Inciso b) Si la construcción se utiliza exclusivamente para otros propósitos (no relacionados con el control de la instalación de almacenamiento), la separación debe ser 30 m.	La distancia del tanque más próximo a la construcción para ocupación humana (Cuarto de mantenimiento y almacén) es de 175.34 m, por lo cual, se cumple con la distancia mínima requerida.
2.3.10 Inciso a) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: a) 5 m para tanques de proceso;	La distancia del tanque más próximo al Sistema de Recuperación de Desfogues es de 23.35 m, del tanque al tanque de balance y separador de fases 111.97.
2.3.10 Inciso b) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: b) 30 m para quemadores u otro equipo que contenga flamas expuestas;	En la TAR no se instalarán quemadores o algún equipo que contenga flamas expuestas.
2.3.10 Inciso c) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: c) 15 m para otro equipo de combustión, incluyendo los hornos de proceso y las calderas utilitarias;	En la TAR no se instalarán equipos de combustión, hornos de proceso o calderas utilitarias
2.3.10 Inciso d) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue:	La distancia del tanque más próximo al cobertizo de bombas es de 111.97 m.

d) 5 m para las bombas que tomen succión de los tanques o recipientes para almacenamiento de GLP;	
2.3.10 Inciso e) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: e) 15 m para cualquier otro equipo rotativo;	En la TAR no se instalarán equipos rotativos.
2.3.10 Inciso f) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: f) 15 m para las líneas de transmisión de energía eléctrica aérea y subestaciones eléctricas; la ubicación de las mismas debe ser tal que una ruptura de las líneas aéreas no ocasione que los extremos expuestos de los cables eléctricos caigan sobre ningún tanque o equipo;	El área de almacenamiento se encuentra a 303.95 m de la línea de energía eléctrica más cercana.
2.3.10 Inciso g) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: g) 15 m para instalaciones de carga y descarga de autotanques, semirremolques y carrotanques;	La distancia del tanque más cercano al área de recibo es de 195.97 m y al área de despacho es de 145.70 m, por lo cual, se cumple con la distancia mínima requerida.
2.3.10 Inciso h) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: h) 30 m para canales de navegación, muelles y atracaderos;	En la zona no se encuentran canales de navegación, muelles o atracaderos.
2.3.10 Inciso i) La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de recipiente a presión o tanque de almacenamiento de GLP y los equipos que no se cubren en las disposiciones 2.3.1 a 2.3.9, debe ser como sigue: i) 15 m para motores estacionarios de combustión interna.	En la TAR no se instalarán motores estacionarios de combustión interna.
2.3.11 La distancia horizontal mínima entre la tangente vertical de la envolvente de un recipiente a presión y el borde de un área de contención de derrames para tanques de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles, debe ser de al menos 5 m.	La distancia entre la tangente vertical de la envolvente del tanque de almacenamiento y su dique de contención es de 12 m.
2.4.1 Inciso a) Los recipientes a presión destinados para el almacenamiento de GLP no deben ubicarse en: a) Construcciones o recintos cerrados;	Se cumple con este apartado, debido a que las esferas de almacenamiento de Gas L.P. no se ubicarán en construcciones o recintos cerrados.
2.4.1 Inciso b) Los recipientes a presión destinados para el almacenamiento de GLP no deben ubicarse en: b) Dentro del área de contención de derrames de tanques de almacenamiento de otros líquidos inflamables o combustibles, en su caso;	En la TAR no se contempla el almacenamiento de otro líquido inflamable o combustibles.

2.4.1 Inciso c) Los recipientes a presión destinados para el almacenamiento de GLP no deben ubicarse en: c) Dentro del área de contención de derrames para tanques de almacenamiento refrigerados.	En la TAR no se contempla la instalación de tanques de almacenamiento refrigerados.
2.4.2 Los compresores y las bombas que succionen de los recipientes a presión no deben ubicarse dentro del área de contención de derrames de ninguna instalación de almacenamiento.	Las bombas y compresores que succionan de los tanques de almacenamiento no se ubican dentro del dique de contención, se encontrarán ubicados a un costado del sistema de almacenamiento, pero fuera de los diques.
2.4.5 Los recipientes a presión esféricos, no deben ubicarse en grupos de más de seis tanques cada uno. Cuando se requiera instalar grupos múltiples de recipientes a presión esféricos, cada grupo debe estar separado de los grupos adyacentes por una distancia mínima horizontal de 30 m considerando la tangente vertical de envolvente a envolvente. La configuración y ubicación de recipientes a presión en grupos es uno de los aspectos que deben determinarse mediante el estudio de riesgos a que hace referencia la disposición 2.2.2 de esta Norma Oficial Mexicana.	En la TAR únicamente se instalarán 2 esferas de almacenamiento que se encuentran separados por una distancia de 37 m.
2.5.1 Los recipientes a presión deben cumplir con las condiciones de diseño establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba, o en aquella que la sustituya.	Los recipientes a presión cumplirán con los requerimientos del ASME BPVC Sección VIII, división 1 o 2 según corresponda y, con lo aplicable del PROY-NOM-211-SCFI/ASEA-2017.
2.5.2 Se considerarán los requisitos mínimos sobre el diseño de tuberías, válvulas y accesorios utilizados en el sistema de almacenamiento	Para cada proceso en el sistema de almacenamiento se consideraron los requisitos mínimos para el diseño de las tuberías, válvulas y accesorios.
2.5.3 Se considerarán las tasas de flujo de las bombas y compresores adecuadas para su óptima operación	Las bombas centrífugas deben operar en las regiones del punto de operación de mejor eficiencia, como se indica en el API 610. Deben tener una región de operación permisible en un rango de 70 al 120% del flujo de mejor eficiencia (BEP) del impulsor suministrado. El flujo nominal debe estar en un rango preferente del 80 al 110% del flujo de mejor eficiencia (BEP) del impulsor. Como se indica en las Bases de Diseño de manejo de Gas L.P.
2.5.3.2 Las bombas pueden ser centrífugas, reciprocantes, de engranes, o de otro tipo diseñado para manejar GLP. El material de construcción de las bombas debe tener las propiedades para resistir de manera segura la presión máxima operativa del sistema y ser químicamente compatible con el producto almacenado.	Se consideraron bombas de carga y descarga de tipo centrífugas horizontales y verticales, según el área donde se requiera. Las cuales cumplirán con las normas o su equivalente, según apliquen: • Bombas centrífugas para proceso: ISO-13709, API-610 • Bombas centrífugas horizontales para servicios generales: ANSI/ASME B73.1 • Bombas rotatorias para proceso: API-676. • Bombas de desplazamiento positivo (dosificadoras) para proceso: API-675
2.6.3 Se considerarán las características adecuadas para mangueras y otros conectores flexibles para el trasiego del Gas L.P.?	En el Diagrama de tuberías de alimentación de recepción de Gas L.P. se comprueba que las mangueras y brazos

	para el trasiego de Gas L.P. cumplen con los estándares que establece la presente norma.
2.6.4 Se considerará la protección para mangueras de condiciones climáticas extremas y daños físicos	Se considera implementar mangueras con material de tubo corrugado y malla inox 304, la cual se considera una malla de acero con alta resistencia a la corrosión.
2.6.5 Se tomarán en cuenta las medidas adecuadas para el soporte de brazos o mangueras de carga durante el trasiego	Se consideran las siguientes características para los brazos de soporte: • Capacidad: 350 gpm • Tamaño: 4" DN • Conexiones flexibles: 2x2" DN • Condiciones de operación máxima: 11.9 kg/cm²m a 39 °C • Presión de trabajo mínimo: 24.61 kg/cm²m • Presión de ruptura mínima: 123.04 kg/cm²m • Materiales: SA-106 Gr. C y material corrugado con malla INOX.304 • Longitud mínima flexible: 8 m
2.6.8 Los sistemas de carga contarán con las válvulas correspondientes para la identificación de las líneas de producto	En las Base de Diseño de Manejo de Gas L.P. se describen las válvulas a utilizar para cada proceso de manejo
2.6.10 La terminal deberá contar con equipo que permita agregar odonizante	Se pretende que el Gas L.P. ya sea recibido odonizado por razones de seguridad durante su transporte
2.6.11 Se deberá contar con suficientes manómetros para las líneas de líquido y vapor con la finalidad de monitorear la presión de operación y garantizar una operación segura	Se contará con medidores tipo Vortex
2.6.12 Se deberá contar con un sistema de protección contra corrosión	Se considera que las mangueras y brazos mecánicos de transferencia cuenten con materiales con alta resistencia a corrosión
2.7 La soldadura y todos los procedimientos que requieran soldadura estarán diseñados conforme a los requerimientos de la presente norma	Se garantiza que la soldadura y los procedimientos se realizarán conforme a lo requerido en la presente Norma
2.8 El predio donde se pretende construir la instalación contará con accesos consolidados	El acceso se realizará por la carretera federal México – Colombia kilómetro 37+300 tramo Villaldama – Villareales.
2.8 Los predios colindantes se deberán encontrar libres de riesgos potenciales para la seguridad de los sistemas de almacenamiento	Todos los predios colindantes a las instalaciones se encuentran libres de infraestructura que pueda poner en riesgo los sistemas de almacenamiento.
2.8.1.1 Las estructuras para soporte se deberán encontrar fabricadas de materiales como mampostería, concreto, placas de acero, tuberías o perfiles estructurales reforzados	En la Memoria técnico Descriptiva Estructural se detalla la configuración de cada estructura
2.8.2 La cimentación de los recipientes deberán contar con el diseño adecuado basándose sobre la capacidad de carga y las propiedades del suelo	En la Memoria técnico Descriptiva Estructural se detalla la configuración de cada estructura
2.8.3 El diseño de las estructuras de soporte deberá contar con los cálculos de carga adecuados	En la Memoria técnico Descriptiva Estructural se detalla la configuración de cada estructura

2.8.11 Se contará con los diseños de los sistemas de drenaje en toda la instalación	Se presenta la memoria técnico descriptiva de instalación hidráulica, red de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso, con todas especificaciones para los sistemas de drenaje de la instalación.
2.8.12 Los sistemas de almacenamiento contarán con estructuras para contención de derrames	De acuerdo con la capacidad que se pretende almacenar se cuenta con diques de contención por cada tanque de almacenamiento, los cuales contarán con una altura de 0.80 m. Cumpliendo con los requerimientos de la presente norma.
2.9 Los sistemas de almacenamiento deberá contar con un sistema de protección contra incendios	El sistema de protección contra incendios se presenta en la memoria técnico descriptiva del sistema de seguridad de Gas L.P., donde se explica el diseño del sistema.
2.10 Se deberá contar con un sistema de control que permita la operación adecuada y supervisada mediante el empleo de equipo de cómputo y la automatización de secuencias operativas	El sistema de control se encuentra descrito en la memoria técnica descriptiva de instrumentación y control, donde se explica el diseño que se pretende implementar en la instalación
2.11 Se deberá contemplar el diseño de un sistema de paro de emergencias	Se cuenta con un sistema de paro de emergencia, dentro de las instalaciones, las especificaciones se muestran en la Memoria Técnico Descriptiva de Sistemas de Seguridad para Gas L.P.
2.12 Se deberá contar con el diseño del sistema eléctrico de acuerdo a la normatividad aplicable	La instalación eléctrica cumple con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. Se pretende obtener el dictamen de instalaciones eléctricas correspondiente. Será suministrada por la compañía de red local (CFE), mediante una estación eléctrica con las instalaciones de reducción de voltaje apropiadas para los servicios eléctricos de la terminal, siendo estos 440 V y 220 V. Así mismo, en la memoria técnico descriptiva eléctrica de Gas L.P. se describe a detalle la implementación.

El diseño de la Terminal se realizó en apego a esta norma, el proyecto se encuentra en los Anexo H.

III. 3.2 Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las Instalaciones y operaciones de Trasvase asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, por medios distintos a Ductos.

Tabla 59. Vinculación con DACG Trasvase

Artículo Vinculatorio	Vinculación
Artículo 11: Los Carrotanques, Autotanques y Semirremolques, así como el equipo asociado a éstos, deberán cumplir con los requerimientos de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa, de acuerdo al tipo de Hidrocarburo o Petrolífero que se va a Trasvasar de conformidad a lo establecido en las Disposiciones o normatividad aplicable.	Los carrotanques propiedad de la empresa serán adquiridos de un proveedor que demuestre que se han aplicado los estándares DOT/TC durante el diseño, construcción, pruebas y/o calificaciones de los carrotanques.
Artículo 12 Inciso a) del numeral II: Las operaciones de Trasvase de Petrolíferos y/o Hidrocarburos sólo se pueden realizar en Instalaciones destinadas para este fin;	En el área destinada únicamente se realizará la operación de Trasvase de Gas L.P., misma que se encontrará separada de la Terminal de Almacenamiento y Reparto (TAR) por una barda perimetral.
Artículo 12 Inciso c) del numeral II: Únicamente se podrá Ventear o drenar en caso de Emergencias, en términos de la regulación vigente aplicable.	No se permitirá drenar unidades de transporte y/o distribución en el área de trasvase, en caso de emergencia, se asegurará que el drenado garantice su disposición en el sistema de contención del área. Así mismo, se indicará a las unidades que cuenten con equipos de venteo que no está permitida esta actividad en caso de no tratarse de una emergencia.
Artículo 12 del numeral III: Los Regulados deberán contar con un manual de procedimientos de roles y responsabilidades en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, del personal de operación, según los resultados del Análisis de Riesgos	Se garantiza que el manual de procedimientos que se elaborará contemple las recomendaciones realizadas en el Estudio de Riesgo y se incluya como responsabilidad para el personal que corresponda.
Artículo 12 numeral IV: La Unidad de Transporte y Distribución, deberá permanecer sin personal en su interior, durante el proceso de Trasvase	En la operación del proyecto, se garantizará que no permanezca personal dentro de los autotanques que serán trasvasados
Artículo 12 numeral V: El Protocolo de Respuesta a Emergencias deberá de cumplir con lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que para tal efecto emita Agencia, así como a su Sistema de Administración autorizado.	El Protocolo de Respuesta a Emergencias se realizará en apego a lo establecido en las DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos, así mismo, se realizará el Sistema de Administración correspondiente y se someterá a evaluación por parte de la ASEA

Artículo 13: Los Regulados deberán realizar un documento de embarque cuando la Unidad haya sido trasvasada con el Petrolífero y/o Hidrocarburo, especificando la cantidad trasvasada	Se contempla implementar un documento de embarque cuando la unidad haya sido trasvasada en el que se especifique lo siguiente: • Nombre, denominación o razón social de los Regulados y su domicilio en México • La fecha en el que el documento de embarque se preparó, el cual debe coincidir con el momento en que terminó de cargar el producto • Descripción del Gas L.P.: Número y nombre oficial seguido del nombre técnico • Cantidad en volumen del Gas L.P. trasvasado y la unidad de medida utilizada
Artículo 14: Para las Unidades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, que ingresen a las Instalaciones de Travase deberán cumplir con procedimientos de verificación de autotankers de transporte y/o distribución de Gas L.P. y Petrolíferos (Gasolinas y Diésel) antes de realizar la operación de travase	Se considera la elaboración e implementación de procedimientos de verificación antes de cada operación de travase que considere como mínimo lo siguiente: • Los regulados de transporte y/o distribución deberán presentar al responsable de la instalación la lista de verificación de la unidad a trasvasar en donde se demuestre que se encuentran en condiciones mecánicas óptimas, así como, la copia del certificado de fabricación del tanque o recipiente no transportable • No se podrá llevar a cabo la operación de travase cuando los recipientes de los vehículos presenten anomalías críticas tales como: abolladura, protuberancia, grietas, corrosión, tuberías y coples dañados • Todo el personal y unidades que realicen las operaciones de travase contarán con un equipo de comunicación el cual deberá estar certificado para atmósferas peligrosas incluyendo la batería
Artículo 15 Fracción I Inciso a: Evitar cercanía con lugares concurridos como escuelas, iglesias, supermercados, así como demás lugares donde exista una concentración masiva de personas, dichos lugares deberán localizarse fuera de los radios de afectación determinados en el Análisis de Riesgo para la Instalación	En las áreas colindantes al predio no se ubica ningún establecimiento considerado como concurrido, el más cercano se ubica a 1,684 m en línea recta (Quinta Chacho's Ranch).
Artículo 15 Fracción I Inciso b: Facilitar el libre acceso al personal contra incendios, camiones de bomberos u otro personal de Emergencia	El predio se ubica sobre un acceso consolidado que permitirá el libre acceso de los organismos de apoyo
Artículo 15 Fracción I Inciso c: Contar con infraestructura para contener fenómenos meteorológicos bajo condiciones climáticas extremas	De acuerdo con el análisis de entorno realizado, el área del proyecto es susceptible a inundaciones y sequías. El proyecto contará con un sistema de drenaje pluvial adecuado para evitar estancamientos de agua en áreas susceptibles Los materiales e infraestructura serán fabricados con los estándares y características para soportar condiciones climáticas extremas.
Artículo 15 Fracción I Inciso d: Contar con infraestructura que soporte cargas sísmicas del sitio	El predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en la zona sísmica tipo A que representa una zona de

	bajo riesgo por sismicidad y no se tiene registros históricos de sismos en los últimos 80 años, además, no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de aceleración de la gravedad a causa de temblores.
Artículo 15 Fracción I Inciso e: deberá cumplir con la proximidad a las vías de comunicación	El predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra aledaño a la Carretera Villaldama – Villarreales y a la red ferroviaria Monterrey – Nuevo Laredo
Artículo 15 Fracción I Inciso f: deberá cumplir con Disponibilidad de servicios públicos	En la zona no se cuenta con el servicio de agua potable, sin embargo, se contempla la explotación de un pozo, razón por la cual, se gestionarán los permisos correspondientes. Así mismo, no se cuenta con el servicio de drenaje municipal, razón por la cual, se construirá una fosa de sedimentación.
Artículo 15 Fracción I Inciso g: No instalarse cerca de ríos, lagunas, pozas, cuerpos de agua, manantiales y mantos acuíferos superficiales y subterráneos que sean susceptibles de contaminarse	Cerca del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua, el más cercano se encuentra a aproximadamente 4,200 m. La corriente de agua más cercana se ubica a 2.5 km que es el Río La Negra. A aproximadamente 300 m del predio se encuentra una corriente de agua intermitente.
Artículo 15 Fracción I Inciso h: No instalarse en Áreas Naturales Protegidas y estar acorde a lo establecido en la legislación ambiental vigente	El predio no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida de tipo Federal, Estatal y/o Municipal
Artículo 16 Fracción I y II: El material y diseño de las mangueras para el Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, deberá ser específico para el medio y la aplicación planeada.	Se pretende que las mangueras a instalar sean adquiridas con un proveedor que acredite que su diseño y elaboración, que cumplan con lo estipulado en la NMX X-029/1-SCFI-2005 GAS L.P, UL 21- Estándar, NFPA 58, ASTM D3902-90, ISO 2929, NFPA 407y que obedezcan como mínimo lo siguiente: • Ser uniformes en calidad y libres de porosidades, exteriores y otros defectos • Ser resistentes al Gas L.P., tanto interna como externamente, así como, a la abrasión • Reforzarse mediante un trenzado o enrollado en espiral metálico, resistente a la corrosión atmosférica • Identificar a las mangueras de manera correcta
Artículo 16 Fracción II: El equipo para el izaje y manejo de las mangueras deberá estar certificado de acuerdo a los estándares aplicables	Los brazos mecánicos serán adquiridos con un proveedor que acredite que su diseño y elaboración, cumplan con lo estipulado en la ISO 28460. Los brazos mecánicos de transferencia de líquido serán de material SA-106 GR. C, con longitud mínima de 8 m, capacidad de 350 GPM, cople de ruptura, juntas giratorias y autosoporte.
Artículo 16 Fracción II: Para determinar la longitud correcta de la manguera de Travase, se deberán revisar los cambios derivados de la contracción térmica inducida y los efectos de golpe de ariete que puedan causar daños o Fugas, así como el radio de curvatura mínimo.	La longitud de las mangueras para el trasvase de Gas L.P. y petrolíferos es la correcta, en el Anexo H10 se presenta el documento en donde se establece la especificación técnica de mangueras para Gas L.P.
Artículo 16 Fracción III: El sistema múltiple de carga y descarga deberá estar diseñado y provisto de válvulas de aislamiento y drenado para las tuberías de líquido y	El paquete compresor de descarga de Gas L.P. cuenta con dos válvulas automáticas de seguridad para relevar presión, en trampa y descarga.

retorno de vapor, de tal manera que puedan ser bloqueadas y despresurizadas antes de desconectarse	En los tramos de salida de líquido se cuenta con dos válvulas automáticas de seguridad para relevar presión. Las válvulas de bloqueo de emergencia permiten derivar el caudal de paso a una tubería en paralelo dotado de una válvula manual de control, es decir, con una curva característica lineal o isoporcentual adecuada para que el operario pueda realizar el control del proceso.
Artículo 16 Fracción III: El sistema múltiple de carga y descarga de Petrolíferos está diseñado y provisto de válvulas de aislamiento y drenado para las tuberías de líquido y retorno de vapor, de tal manera que puedan ser bloqueadas y despresurizadas antes de desconectarse	El recipiente amortiguador eliminador de aire cuenta con una válvula automática de seguridad para relevar presión.
Artículo 16 Fracción V: Los conectores deberán estar diseñados y seleccionados para soportar los esfuerzos de diseño a partir del peso del equipo, cargas mecánicas, gradientes térmicos y cargas de presión interna, y deberán estar aislados eléctricamente.	Los conectores o acoplamientos deberán cumplir con los diseños API RP 1004, para poder ser instalados y operables.
Artículo 16 Fracción V: Para las operaciones de Traslase en las que se presenten potenciales desconexiones, se deberá prever en el diseño una forma segura en el que el Hidrocarburo y/o Petrolífero deje de fluir.	Se cuenta con válvulas de bloqueo de emergencia en los siguientes tramos de tubería (Traslase de Gas L.P.): • Conexión de Vapores hacia carrotanque • Conexión de salida de líquido de carrotanque • Conexión de líquido hacia autotanque Dichas válvulas de bloqueo están diseñadas para detener la liberación incontrolada de materiales inflamables o tóxicos.
Artículo 16 Fracción V: Los conectores de las mangueras y brazos de carga deberán ser compatibles con los instalados en la Unidad de Transporte y/o Distribución y deberán ser verificados por los Regulados conforme a estándares internacionales aplicables o sus estándares equivalentes o superiores aplicables	Los conectores o acoplamientos deberán cumplir con los diseños API RP 1004, para poder ser instalados y operables.
Artículo 16 Fracción VI: Deberá existir un sistema de Venteo, incluyendo la recuperación de vapores localizados en las Instalaciones de abastecimiento y recepción para la liberación en caso de Emergencia o de una falla en el sistema	Se cuenta con equipo para recuperación de vapores de Gas L.P. que consiste en manguera flexible que se conecta en el autotanque y carrotanque, así como, compresor recíprocante. En el plano TRAR-B-001-01-A-DTI-00001 se presenta el DTI del sistema de traslase de Gas L.P. (Anexo H9)
Artículo 16 Fracción VII: Cuando se utilice un solo dispositivo de relevo de presión, éste deberá ser ajustado para operar a una presión que no exceda la máxima presión de trabajo permisible Cuando la capacidad requerida sea abarcada por más de un dispositivo de relevo de presión, sólo se necesitará ajustar un dispositivo a una presión igual o menor de la máxima presión de trabajo permisible, y los dispositivos adicionales pueden ser ajustados para operar a presiones mayores, pero en ningún caso a una presión del 5% por encima de la máxima presión de trabajo permisible. En caso de que los dispositivos estén expuestos a incendios (fuego directo) o alguna otra	Las válvulas automáticas de seguridad para relevar presión serán las indicadas para operar a una presión que no exceda la máxima presión de trabajo permisible. Dentro de los documentos de bases de diseño para Gas L.P. se menciona que dichos dispositivos y válvulas deben contar con el diseño de la NOM-093-SCFI-1994.

fuelle de calor, deberán estar ajustados para operar a una presión no mayor del 10% por encima de la máxima presión de trabajo permisible. Para el adecuado dimensionamiento y diseño de los dispositivos y sistemas de liberación de presión se puede tomar en consideración el API RP 520, parte I, o un estándar equivalente o superior	
Artículo 16 Fracción VIII: El Drenaje Industrial deberá ser diseñado de conformidad con el volumen de las operaciones que se realicen, y con base a la capacidad del medio de Transporte y Distribución	En la memoria técnico-descriptiva TRAR-B-001-01-J-BD-00001 para Instalación Hidráulica, Red de Drenaje sanitario, pluvial y aceitoso. Se describe el diseño donde se corrobora que se encuentra en conformidad con el volumen de las operaciones que se realizarán en ambas instalaciones. (Anexo H)
Artículo 16 Fracción IX: Las bombas y dispositivos de Travase fijas o móviles deberán ser diseñados de acuerdo al cálculo hidráulico para proporcionar rangos de flujo apropiados para la operación de Travase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, además deberán ser protegidas contra daño a la cavitación y a la operación en seco. Se deberán cumplir con los requisitos de seguridad y protección del equipo tal y como lo indican los estándares internacionales aplicables, por ejemplo, EN 14841 para Travase de Gas Licuado de Petróleo y el API RP 3000 para el Travase de Hidrocarburos o los estándares equivalentes o superiores aplicables	Se presenta la memoria de cálculo hidráulico del Sistema de Gas L.P., la cual confirma que la capacidad calculada de los equipos dinámicos, compresores y bombas es adecuada.
Artículo 16 Fracción X: La instalación eléctrica del equipamiento y el de las zonas de Travase debe diseñarse de conformidad con las Normas, Códigos y Estándares aceptadas a nivel nacional y/o internacional	La instalación eléctrica cumple con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. Se pretende obtener el dictamen de instalaciones eléctricas correspondiente.
Artículo 16 Fracción X: El Regulado debe evidenciar que cumple con las clasificaciones de las áreas eléctricas apropiadas, en base al Dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas acreditada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento	Se cuenta con la distribución adecuada de las áreas eléctricas en base a las áreas peligrosas cumpliendo con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. En el plano TRAR-P-001-01-D-LOC-00001-final se presenta el plano general, donde se distinguen las áreas eléctricas.
Artículo 17 Fracción I: Se deberá diseñar un sistema de control y monitoreo para lograr la seguridad en las operaciones de Travase. El sistema deberá ser capaz de brindar información operacional de presión, temperatura y rango de flujo como mínimo, deberá permitir una visión o monitoreo permanente del equipo y colocarse en un área segura, lejos del impacto de cualquier Incidente o Accidente, manteniendo una operación continua	Se cuenta con la memoria técnico-descriptiva TRAR-B-001-01-P-CD-00001, donde se mencionan todos los sistemas de control y seguridad con los que contará el proyecto.
Artículo 17 Fracción II: Se deberá contar con un sistema de conexión eléctrica para las Instalaciones de Travase	Para el funcionamiento vital de las instalaciones se contará con los siguientes equipos: • Monitores para recibir señales de equipo móvil • Sistema de prevención de fugas o derrames, para recibir la señal de los sensores de nivel, detectar niveles altos e interrumpir la secuencia de carga • Sistema de puesta a tierra

	Sistemas de alarmas sonoras y visuales para detectar si el nivel del tanque se encuentra elevado.
Artículo 17 Fracción III: El sistema de Paro por Emergencia deberá tener dos modos de operación, manual y automático	Se cuenta con un sistema de paro de emergencia, dentro de las instalaciones, las especificaciones se muestran en la Memoria Técnico-Descriptiva de Sistemas de Seguridad El paro de emergencia automático se realiza a través de la válvula de control de flujo operada por solenoide.
Artículo 17 Fracción IV: Con base en los resultados del Análisis de Riesgo se deberá implementar estratégicamente un número adecuado de detectores de gas y fuego para monitorear las fuentes de Fuga y Derrames potenciales.	Se cuenta con un Sistema de Gas y Fuego (SGF), dentro de las instalaciones, las especificaciones se muestran en la Memoria Técnico Descriptiva de Sistemas de Seguridad para ambas sustancias.
Artículo 17 Fracción V: El tipo y capacidad de los sistemas de protección contra incendios a implementar en las Instalaciones de Traspase, deberá ser determinado en la ingeniería de detalle y mediante una Evaluación de Riesgos con base en los principios de ingeniería y protección contra incendios, tomando en cuenta la ubicación de las operaciones de Traspase, así como el volumen y tipo de Hidrocarburos y/o Petrolíferos que serán trasvasados	Se cuenta con sistema contra incendio, sistema de gas y fuego, estaciones manuales de alarma, alarmas visibles y audibles, las especificaciones se presentan en el Anexo H.
Artículo 17 Fracción VI: La selección del medio para la extinción de incendios se deberá basar en el tipo de Hidrocarburo y/ o Petrolífero trasvasar y la posible magnitud de incendio del área que se requiere asegurar	En la Memoria Técnico Descriptiva de Señalizaciones, para Gas L.P, en el apartado 5.1 se describe la ubicación y tipo de sistema contra incendio requerido para cada área. Además, se cumplirán con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011 - Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
Artículo 18: Las tuberías deberán ser identificadas desde la ingeniería de detalle con el color que corresponda de acuerdo al fluido que manejen, lo anterior de conformidad con la regulación vigente.	Cada tubería deberá tener el color que distinga a cada proceso. En la Memoria Técnica Descriptiva Señalizaciones se describe la señalización de cada tubería por fluido que se maneja en cumplimiento con la identificación de tuberías debe estar en cumplimiento al establecido en la NOM-026-STPS-2008 "Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías."
Artículo 18: Los Regulados deberán indicar las señales de seguridad de prohibición, obligación, precaución e información, incluyendo sin limitar	En la Memoria Técnica TRAR-B-001-01-S-MC-00011 señalizaciones Gas L.P., se menciona la normativa aplicable para la señalización de seguridad, señalizaciones y descripción por área.
Artículo 20 Fracción II: Manejar los residuos generados en la etapa de Construcción del proyecto de acuerdo con la regulación aplicable	Durante todas las etapas que contemple el proyecto, se sujetara 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 20 Fracción III: Los Regulados deberán realizar verificaciones para asegurarse de que los equipos sean instalados correctamente y conforme a las	Se contempla que todos los equipos sean instalados de acuerdo con las especificaciones de diseño y las instrucciones del fabricante, evitando un daño colateral al ambiente.

especificaciones de diseño y las instrucciones del fabricante, evitando la contaminación de suelo y agua	
Artículo 20 Fracción IV Inciso a: Los Regulados deberán contar con un control de calidad para la Construcción, el cual deberá consistir en identificar y supervisar los procedimientos, directrices y listas de control que atiendan los procesos y actividades necesarias para la ejecución del programa de Construcción de manera efectiva; asimismo, el control de calidad deberá incluir la integridad mecánica (pruebas no destructivas), la calidad de los equipos a ser instalados, así como sus refacciones y partes de repuesto.	No se cuenta con la información necesaria para dar cumplimiento a este inciso.
Artículo 20 Fracción IV Inciso b: Se deberá verificar que todos los equipos, tuberías y sistemas instrumentados adquiridos, sean instalados, inspeccionados y probados por los Regulados para dar cumplimiento de los estándares y códigos de Construcción aplicables.	Todos los equipos, tuberías y sistemas instrumentados cuentan con las especificaciones correspondientes para dar cumplimiento a los estándares y códigos de construcción aplicables, estos fueron seleccionados mediante la ingeniería a detalle que se especifica en las memorias técnicas, de cálculo, especificaciones que se anexan en la Manifestación de Impacto Ambiental
Artículo 20 Fracción IV Inciso b: El personal que realice las pruebas no destructivas y el personal que ejecute los trabajos de soldadura, deberán estar calificados y certificados según la especialidad.	Se garantizará que el personal que realice actividades de soldadura y pruebas no destructivas se encuentren calificados y certificados según la especialidad
Artículo 20 Fracción V: Los Regulados deberán mantener en la Instalación de Tránsito los registros de los materiales y componentes instalados en su caso, durante las etapas de desarrollo	Se garantizará el cumplimiento de este Artículo, implementando una bitácora de proyecto en la cual, se lleve el registro de materiales y componentes instalados durante las diferentes etapas del proyecto
Artículo 20 Fracción VII: Las Áreas Peligrosas deberán estar claramente delimitadas y señaladas	La instalación para Tránsito fue clasificada como Área Clase I División 2: Son lugares donde se procesan, manejan o usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables, que están normalmente confinados en recipientes o sistemas cerrados, pero de los cuáles se pueden escapar en caso de ruptura o avería accidental de los recipientes o sistemas, o en caso del funcionamiento anormal de los equipos por medio de los cuales se manejan dichos líquidos, gases o vapores En la Memoria Técnico Descriptiva Clasificación de Áreas Peligrosas GLP se especifica la normatividad para clasificar las áreas peligrosas dentro de las instalaciones, las cuales son: La clasificación de áreas se realizó conforme a las siguientes normas: NOM-001-SEDE-2012 "Instalaciones Eléctricas (Utilización)", art. 500 API-RP-500-2012 "Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as class 1, division 1 and division 2". NFPA-RP-497-2008 NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (ÁREAS PELIGROSAS) (Anexo H21)

Artículo 20 Fracción VIII: Los planos finales de Construcción (as built) se deberán desarrollar como parte de la documentación de la Construcción del proyecto y deberán estar disponibles para cuando la Agencia los requiera	En los anexos se muestran los planos para construcción de las áreas donde se desarrollará el proyecto, incluyendo oficinas, sanitarios, cuartos de control, techumbres, entre otros, para ambas instalaciones. (Anexo H22)
Artículo 47: Los regulados deberán cumplir con las medidas de seguridad en cuanto a los equipos de trasvase conforme a la normatividad aplicable	Los regulados presentarán tales lineamientos como protocolo de respuesta de emergencias, además de una bitácora con los detalles acerca de las especificaciones mecánicas, físicas y estructurales de las unidades de transporte y Distribución. Finalmente, se cuentan con listados de verificación para las operaciones de Traslase de hidrocarburos.
Artículo 47 del numeral I: Establecer un Protocolo de Respuesta a Emergencias de conformidad con lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que para tal efecto emita la Agencia, así como a su Sistema de Administración autorizado	Los regulados presentarán un protocolo de respuestas a emergencias en el cual estipula las medidas de respuesta a los eventos, el personal que atenderá la emergencia, así como los sistemas de seguridad, equipos, etc.
Artículo 47 del numeral II: Verificar las condiciones mecánicas, físicas y estructurales de las Unidades de Transporte y Distribución, así como las condiciones meteorológicas extremas, previo, durante y al finalizar las operaciones del Traslase	Para las operaciones de trasvase se registrarán mediante una bitácora foliadas las condiciones físicas, estructurales y mecánicas (Autotanques y Carrotanques).
Artículo 47 del numeral III: Contar con procedimientos y listados de verificación para las operaciones de Traslase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, tanto para las Instalaciones, así como para las operaciones de Traslase en las Unidades de Transporte y Distribución	Los regulados registrarán los procedimientos de operación, tanto de trasvase como para las demás instalaciones mediante libros de bitácoras foliadas.
Artículo 48: Se deberán llevar a cabo revisiones de seguridad previas a las operaciones de trasvase, con el propósito de confirmar el correcto funcionamiento de las instalaciones	Los regulados registrarán las revisiones de las operaciones mediante el uso de listas de verificación para confirmar el correcto funcionamiento de las instalaciones.
Artículo 48 del numeral I: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con la verificación de la compatibilidad de los equipos y acoplamiento de conexión	Se registrarán los libros de bitácoras foliadas específicos para verificación del cumplimiento de equipos y acoplamiento de conexión el procedimiento antes mencionado.
Artículo 48 del numeral II: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con la revisión del Paro por Emergencia para verificar la funcionalidad deseada	Se registrarán en los libros de bitácoras foliadas específicos para verificación de funcionalidad del paro de emergencia el procedimiento antes mencionado.
Artículo 48 del numeral III: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con el idioma y la terminología adecuada para la comunicación entre los operadores que realicen las operaciones de Traslase de ambas partes de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos	Los operadores que realicen las operaciones de Traslase conocen la terminología del proceso. Así como el protocolo de acción.
Artículo 48 del numeral IV: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con comprobar el equipo para la comunicación y compatibilidad antes de la puesta en operación	Los operadores revisarán los equipos y comunicarán alguna avería antes de la puesta en operación mediante una bitácora donde registrarán las observaciones.

Artículo 48 numeral V: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con la revisión de la operatividad de las válvulas de seguridad	Los operadores realizarán una revisión de las válvulas de seguridad antes y después de la operación de trasvase y subsecuentemente registrarán las actividades en la bitácora correspondiente
Artículo 48 numeral VI: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con La revisión de la adecuada iluminación para la operación	Los operadores de trasvase se cerciorarán de la iluminación antes de la operación.
Artículo 48 numeral VII: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con La inspección visual por parte de los Regulados al equipo antes de cada operación, para procurar una satisfactoria conexión del sistema de Trasvase, incluyendo cuando menos, las líneas de Trasvase, mangueras y brazos de carga, los conectores y sus acoplamientos, así como la conexión de la tierra física	Los operadores revisarán los equipos para la operación de trasvase antes de la actividad (mangueras, brazos de carga, etc.) para procurar una satisfactoria conexión del sistema de Trasvase
Artículo 48 numeral VIII: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con Durante la Operación se debe vigilar de las variables de operación, flujo, presión y temperatura	Los operadores registrarán los valores de operación (flujo, presión y temperatura) antes y después de la operación de trasvase.
Artículo 48 numeral IX: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con La revisión visual de la integridad de las Instalaciones eléctricas	Los regulados deberán realizar una revisión de la integridad del sistema eléctrico antes de la operación de Trasvase
Artículo 48 numeral X: Llevar a cabo revisiones de seguridad que cumplan con La revisión y prueba de sus sistemas de protección de detección requeridos, alarma y de contra incendio	Los regulados antes de cualquier operación de trasvase deberán revisar y comprobar el funcionamiento óptimo de los sistemas de protección, alarma y contraincendios.
Artículo 48 numeral XI: Se deberán operar las Unidades de Transporte y Distribución, en las áreas de circulación de vehículos de carga y zona de estacionamiento, desde el ingreso hasta su salida	Los regulados cumplen con procedimientos de operación de unidades de transporte y distribución, circulación de vehículos de carga y zona de estacionamiento desde el ingreso y su salida
Artículo 48 Inciso a) del numeral XI: Deberá proveerse de señalamientos claros y visibles sobre circulación, velocidad permitida y zonas de estacionamiento, en términos de la regulación aplicable	Los regulados proporcionaran las señalizaciones que se encuentran en el presente estudio
Artículo 48 Inciso b) del numeral XI: La zona de seguridad deberá marcarse con Barreras y señales de advertencia para prohibir la entrada del personal no autorizado	Los regulados proporcionaran las señalizaciones que se encuentran en el presente estudio
Artículo 48 Inciso c) del numeral XI: Se cumple con la señalización mediante barreras y señales de advertencia para prohibir la entrada de personal no autorizado	Los regulados proporcionaran las señalizaciones que se encuentran en el presente estudio
Artículo 48 numeral XII: Se deberá elaborar y ejecutar un programa de inspección operativa de conformidad con las recomendaciones del fabricante, para la seguridad en las operaciones de Trasvase	Los regulados realizarán un programa de inspección en donde se verifique la disponibilidad de los equipos en condiciones seguras, conservando los registros en la instalación de Trasvase durante las etapas de desarrollo, derivados de la inspección, pruebas y mantenimiento ejecutados en las listas de verificación en donde se indicarán los parámetros, modos

	de control y los equipos principales que deberán ser observados durante la operación y además de señalar los riesgos que pueden presentarse y su subsecuente prevención.
Artículo 48 numeral XIII: Se cumplirá con las restricciones operacionales y técnicas respecto a la zona de seguridad	En la memoria técnico-descriptiva de señalizaciones describe las restricciones operativas y técnicas de la zona de seguridad
Artículo 48 Inciso a) del numeral XIII: Sólo personal autorizado por los Regulados a través del manual de procedimientos operacionales y capacitado para las operaciones de Traslase deberá estar presente en la zona de seguridad durante las operaciones	Solo el personal capacitado para las operaciones de trasvase deberá estar presente en la zona de seguridad durante las operaciones aplicando el protocolo establecido en el manual de procedimientos operacionales
Artículo 48 Inciso b) del numeral XIII: Todo el equipo usado dentro de la zona de seguridad deberá clasificarse conforme a IEC 60079-10-1 o API RP 505, o un estándar vigente que sea equivalente	Los regulados deberán clasificar a todo el equipo que este dentro de la zona de seguridad conforme a IEC 60079-10-1 o API RP 505 o un estándar vigente que sea equivalente.
Artículo 48 Inciso c) del numeral XIII: No se deberá realizar ningún trabajo de mantenimiento o reparación dentro de la zona de seguridad durante una Operación de Traslase	Los regulados no realizarán actividades de mantenimiento durante el trasvase. Se registrará mediante libros de bitácoras foliadas las fechas para la realización del mantenimiento para evitar cruces de fechas para cada actividad.
Artículo 48 Inciso d) del numeral XIII: Las Unidades de Transporte y/o Distribución y el equipo de Traslase deberá asegurarse mediante dispositivos de bloqueo para evitar cualquier manipulación durante las operaciones de Traslase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos	Los regulados deberán implementar dispositivos de bloqueo para asegurar las unidades de transporte y el equipo de trasvase con la finalidad de evitar cualquier manipulación.
Artículo 48 Inciso e) del numeral XIII: No deberán colocarse materiales inflamables o desechos dentro de la zona de seguridad.	De acuerdo con el plano de clasificación de áreas peligrosas establece que la disposición temporal de material inflamable y desechos corresponde al cuarto de residuos peligrosos
Artículo 48 del numeral XIV: Los regulados deberán cumplir con el monitoreo y respuesta a las alarmas que indiquen la detección de fugas y derrames	En la memoria técnico-descriptiva del sistema de seguridad describe el procedimiento al monitoreo y respuesta ante la detección de fugas y derrames
Artículo 48 Inciso a) del numeral XIV: Las operaciones se deberán suspender en caso de detección de gas o cualquier Fuga o Derrame en caso de que sobrepase el Límite Inferior de Explosividad del Hidrocarburo y/o Petrolífero conforme a la hoja de seguridad, y no deberán reiniciarse hasta que sea seguro proceder	El regulado contará con su Protocolo de Respuesta a Emergencias donde estipula el procedimiento ante una fuga o derrame de hidrocarburos
Artículo 48 Inciso b) del numeral XIV: El personal directamente involucrado con la operación deberá utilizar detectores portátiles de mezclas explosivas capaces de medir de 0% al 100% del Límite Inferior de Explosividad, el cual deberá ser referenciado a la información de la hoja de seguridad del Hidrocarburo y/o Petrolífero	Los operadores contarán con detectores portátiles de mezclas explosivas para medir de 0% al 100% del límite inferior de explosividad del hidrocarburo y/o petrolífero que deberá referenciar a la información presente en las hojas de seguridad
Artículo 48 del numeral XV: Todas las operaciones de Traslase deberán ser controladas y monitoreadas de forma continua por personal designado y capacitado	Los regulados contarán con un plan general de capacitación y entrenamiento en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente

Artículo 49: Se debería cumplir con la capacitación de todo el personal que opera en las instalaciones de trasvase	Los regulados establecerán su sistema de administración autorizado en donde establecerá. Un mecanismo para identificar las necesidades de capacitación, entrenamiento y reentrenamiento del personal Se asegure la competencia del personal con base al puesto y sus necesidades de conocimiento, capacitación, certificación y experiencia.
Artículo 49 del numeral I: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en la ejecución de operaciones de Traspase	Los regulados cumplen al proporcionar las capacitaciones correspondientes a la ejecución de operaciones de trasvase
Artículo 49 del numeral II: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en Información sobre la naturaleza, propiedades, Peligros y medidas de seguridad para el manejo de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos	Los regulados cumplen al proporcionar los conocimientos respecto a la naturaleza, propiedades, peligros y medidas de seguridad para el manejo de hidrocarburos a sus trabajadores en proceso de capacitación
Artículo 49 del numeral III: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en conocimiento, uso y cuidado del equipo de protección personal	Los regulados cumplen al proporcionan la información sobre el conocimiento, uso y cuidado del equipo de protección personal a sus trabajadores en proceso de capacitación
Artículo 49 del numeral IV: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en Instrucciones específicas sobre el uso seguro del equipo de las Instalaciones de Traspase	Los regulados proporcionan instrucciones específicas sobre el uso seguro de las instalaciones de trasvase a sus trabajadores en proceso de capacitación
Artículo 49 del numeral V: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en Información sobre la compatibilidad de los equipos para el tipo de Hidrocarburo y/o Petrolífero correspondiente	Los regulados cumplen al proporcionan la información sobre la compatibilidad de los equipos para el tipo de hidrocarburo correspondiente a sus trabajadores en proceso de capacitación
Artículo 49 del numeral VI: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en Primeros auxilios	Los regulados cumplen al proporcionar las capacitaciones correspondientes a primeros auxilios
Artículo 49 del numeral VII: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en Respuesta para situaciones de Emergencia, tales como Derrames, Fugas, incendios y Explosiones	Los regulados cumplen al proporcionar las capacitaciones para la respuesta de eventos como derrames, fugas, incendios y explosiones
Artículo 49 del numeral VIII: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente capacitado en Buenas prácticas de orden, limpieza, acopio de residuos peligrosos y su tratamiento o disposición final, conforme a la legislación ambiental aplicable vigente	Los regulados cumplen al proporcionar las capacitaciones de buenas prácticas de orden, limpieza, acopio de residuos peligrosos y su tratamiento o disposición final conforme a la legislación ambiental vigente
Artículo 49 del numeral IX: Todo el personal que opere las Instalaciones de Traspase deberá estar debidamente	Los regulados cumplen al proporcionar las capacitaciones para la ejecución de simulacros operacionales, de incendio y evacuación.

capacitado en Simulacros operacionales, de incendio y evacuación	
Artículo 50: En caso de que los Regulados reanuden las operaciones de una Instalación de Traspase después de una suspensión de actividades contemplado en algún supuesto mencionado en el artículo 21, éste deberá realizar la RSPA	Los regulados se dirigen al protocolo de respuesta a emergencias para proceder adecuadamente después de una suspensión de labores y subsecuentemente cumplen con la realización de la revisión de seguridad de prearranque mediante la guía correspondiente

III.4 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

III.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO

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

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE). La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF);

orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El Proyecto se encuentra ubicado dentro de la Región Ecológica 18.11, particularmente en la Unidad Biofísica Ambiental (UAB) 36 denominada Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas, cuyas características se describen a continuación:

Tabla 60. Criterios aplicados al proyecto

Clave región	Unidad biofísica ambiental (UAB)	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias
18.11	36	Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas	Desarrollo Social-Ganadería	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura	Minería	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Muy Alta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 61. Vinculación con el Programa de Ordenamiento General del Territorio

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	NUMERO DE ESTRATEGIA	ACCIONES	VINCULACIÓN
1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio: A. Dirigidas a la Preservación	Estrategia 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.	El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se encuentra en un ANP, sin embargo, la empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., apoyara programas que fomenten su conservación a aquellas se encuentran cercanas al proyecto.
		Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V. se compromete a apoyar programas que fomenten los mecanismos de apoyo a comunidades rurales y diferentes grupos que tengan áreas dedicadas a la conservación cercanas al proyecto, si la autoridad lo requiere
		Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.	El sitio del proyecto no se encuentra en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural, por lo tanto, este criterio no es vinculable con el proyecto.
		Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.	No le compete a este proyecto la promoción en los programas de ordenamiento, además de que el predio no se encuentra en áreas sujetas a conservación.
		Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

		Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.	La Terminal de almacenamiento y Reparto y la Estación de Travase contará con un Programa de Respuestas a Emergencias, el cual, contendrá una serie de acciones para la prevención, control, mitigación y seguimiento ante emergencias que se puedan presentar a lo largo de las etapas del proyecto, ejemplo de esto será programas de simulacros, rutas hacia centros de apoyo, etcétera.
		Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.	La vegetación y fauna caracterizada dentro del Área de Proyecto es perceptible, no se identificaron especies vegetales en riesgo, sin embargo, se identificó la especie faunística <i>Gopherus berlandier</i> , una tortuga que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de (A) Amenazada, donde se encuentran aquellas especies o poblaciones de estas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo. En este sentido, la empresa implementará el Programa de Reubicación de Flora y Fauna propuesto por la misma, que consiste en reubicar las especies en la UMA más cercana, en este caso Mamulique que se encuentra al noreste del predio.
		Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).	No le corresponde a la empresa realizar las actividades descritas en esta línea de acción, ya que el proyecto no se encuentra en Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.
		Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., ofertará una serie de pláticas entre los empleados con la finalidad de concientizarlos sobre el cuidado del agua además de implementar una serie de acciones durante todas las etapas del proyecto para proteger y conservar los recursos hídricos; se mencionan a continuación: • Incentivar la utilización de aguas tratadas en el desarrollo del proyecto, se buscará reutilizar en una mayor proporción aguas tratadas en las diferentes etapas del proyecto

			• Aplicación de políticas dirigidas a mejorar las instalaciones y equipo utilizado para conducir y distribuir el agua. • Implementación y uso de dispositivos eficientes de agua (grifos, inodoros, entre otros). • Implementación de un programa permanente de detección y control de fugas. • Uso de aguas residuales tratadas. • Programa permanente de concientización del uso adecuado de este vital líquido por parte de los usuarios.
		Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., contara con un Análisis de Riesgo y un Protocolo de Respuesta a Emergencias, en el que se identifiquen las medidas preventivas y de mitigación para la atención a riesgos que puedan presentarse durante la vida útil del proyecto, a mismo, se gestionara el correspondiente Dictamen de Protección Civil. La empresa se compromete a mantener un programa de realización de capacitación al personal que laborara en la TAR, así como, simulacros y primeros auxilios.
		Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción. Sin embargo, si la autoridad lo requiere, apoyara aquellos proyectos que promuevan el establecimiento de corredores biológicos.
		Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.	El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se encuentra en una ANP, sin embargo, la empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., apoyara programas que fomenten su conservación a aquellas se encuentran cercanas al proyecto, si la autoridad lo solicita.
		Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección	La empresa apoyara aquellos programas que busquen la recuperación del tamaño de las especies en peligro de extinción que se encuentren cercanas al Área del

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.	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, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).	Proyecto, proporcionado todas las herramientas que estén a su alcance.
	Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.	El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se encuentra en una ANP, sin embargo, la empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., apoyara programas que fomenten su conservación a aquellas se encuentran cercanas al proyecto, si la autoridad lo solicita.
	Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.	Las actividades del proyecto no incluyen la introducción de especies sobre especies nativas, por lo tanto, esta línea de acción no es vinculable con el proyecto.
	Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y	La empresa apoyara aquellos programas que busquen la recuperación de especies en riesgo que se encuentren cercanas al Área del Proyecto,

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).	proporcionado todas las herramientas que estén a su alcance, si la autoridad lo solicita.
	Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.	El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se encuentra en un ANP, sin embargo, la empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., adoptara el desarrollo sustentable en todas las etapas que comprende.
	Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).	En el presente proyecto se llevó a cabo un análisis de la biodiversidad existente en el predio donde se pretende construir la Terminal de almacenamiento y Reparto y la Estación de Travase. Este cuenta con aspectos florísticos y faunísticos, caracterizados debidamente. (IV. 2.1.2)
	Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las	El proyecto no se sitúa en un ANP, sin embargo, por las actividades que se realizarán en la Terminal de almacenamiento y Reparto y la Estación de Travase, se

		áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarreen para otros.	calculará el total de emisiones que generan las etapas de Operación y Mantenimiento y se reportaran a través de la Cédula de Operación Anual.
		Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., está comprometida con la protección y cuidado con el medio ambiente. Por lo cual, en el presente proyecto la empresa realizará todas las acciones de prevención que se estipula en la ley, donde de manera específica pretende realizar las siguientes acciones: • El agua requerida para todas las etapas del proyecto se abastecerá por medio de la contratación de pipas, hasta que se obtenga el resultado aprobatorio por CONAGUA para perforar un pozo, misma que será utilizada de manera adecuada. • 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 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 Salinas Victoria y el Estado de Nuevo León o por iniciativa propia de la empresa.
		Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

		Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Monitorear y evaluarlas especies exóticas o invasoras.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales	Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.	El presente proyecto por sus características no contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	El presente proyecto por sus características no contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.	El presente proyecto, de acuerdo con sus características no contempla realizar actividades de agricultura, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios	domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).	
	Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.	El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en el uso de suelo Matorral Espinoso Tamaulipeco, sin embargo, la zona se encuentra en crecimiento urbano, en las colindancias hay algunas casas habitación, comercios locales, etc. Cabe destacar que no se han implementado ciclos agrícolas en el predio desde tiempo atrás, identificando que no es una zona de alta productividad agrícola. Además, la implementación del proyecto apoyara las características socioeconómicas del municipio
	Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
	Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
	Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
	Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta

		agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.	línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a participar hasta las capacidades que se le otorguen en la promoción para inducir la realización de obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
		Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
	Estrategia Modernizar infraestructura hidroagrícola y tecnificar superficies agrícolas.	Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		6. Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta

			línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
	Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena	Este proyecto apoyara aquellos programas que busquen el aprovechamiento forestal sustentable que se encuentren cercanas al Área del Proyecto, proporcionado todas las herramientas que estén a su alcance, si la autoridad lo solicita.
		Mantener actualizada la zonificación forestal	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.	Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.	El proyecto no consiste en monetizar elementos de biodiversidad en el predio, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta

			línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales	Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.	Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA	El predio se encuentra en el uso de suelo Matorral Espinoso Tamaulipeco, se ha identificado que no se han implementado ciclos agrícolas en los últimos años.
		Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., apoyara proyectos que busquen la preservación y el ordenamiento forestal que se encuentren cercanos al Área del Proyecto, proporcionado todas las herramientas que estén a su alcance, si la autoridad lo solicita.
		Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	Este proyecto apoyara aquellos programas que busquen controlar, mitigar y prevenir la desertificación que se encuentre cercana al Área del Proyecto, proporcionado todas las herramientas que estén a su alcance, si la autoridad lo solicita.
	Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.

D. Dirigidas a la Restauración	Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.	Este proyecto apoyara aquellos programas que busquen restaurar zonas con suelos erosionados, que se encuentren cercanos al Área del Proyecto, proporcionado todas las herramientas que estén a su alcance, si la autoridad lo solicita.
		Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.	El predio del proyecto se encuentra en terrenos forestales, por lo que se realizó su estudio técnico justificativo de cambio de uso de suelo que se encuentra en evaluación. Se acataran todas las medidas necesarias para evitar un daño perjudicial a las especies forestales que se encuentran en el predio.
		Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.
		Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	Esta línea de acción no es vinculable con el proyecto ya que se trata de una actividad de comercialización de hidrocarburos, no se pretende llevar a cabo la extracción de estos o de materiales de construcción.
		Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.	De acuerdo con las características del proyecto, no se contempla realizar las actividades descritas en esta línea de acción, por lo tanto, este criterio no es vinculable.

		Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 15BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.	Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a fomentar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

C. Agua y Saneamiento.		Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.	La empresa buscará implementar un Sistema de Captación de Agua Pluvial en los edificios dado que es un sistema que no queda sujeto a interrupciones en la red de abasto, reduce el escurrimiento y la erosión.
		Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fortalecer el proceso de formulación, seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción. Sin embargo, la empresa implementara las siguientes practicas: • Uso de dispositivos eficientes de agua (grifos, inodoros, entre otros). • Implementación de un programa permanente de detección y control de fugas. • Uso de aguas residuales tratadas. • Programa permanente de concientización del uso adecuado de este vital líquido por parte de los usuarios. • Eliminar las actividades que requieran de alto consumo de agua, así como llevar a cabo mejoras a la producción, reemplazando con técnicas que reduzcan e intenten eliminar la Huella Hídrica. Otro aspecto es la compensación de la Huella Hídrica, al invertir en el establecimiento de proyectos que propicien el uso sostenible, justo y eficiente del agua • Emplear dispositivos ahorradores de agua, y su Huella Hídrica indirecta cambiando sus patrones de consumo, al sustituirlos por productos que usualmente utilicen, por otros de diferente origen con menor Huella Hídrica • Utilizar tecnologías con mayores rendimientos

		Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.	Este proyecto pagará todos los servicios del uso de agua, generará un programa de uso racional del agua entre los empleados con la finalidad de cumplir con la línea de acción.
		Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.	Se promoverá un programa de cursos a los empleados de la estación del servicio para promover la cultura del uso responsable del agua.
		Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causas y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.	El proyecto se desarrollará en una zona con grado de riesgo bajo ante fenómenos meteorológicos.
D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional	Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas,	Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	El proyecto se desarrollará en una zona con grado de riesgo bajo ante fenómenos meteorológicos.
		Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.	El proyecto se desarrollará en una zona con grado de riesgo bajo ante fenómenos meteorológicos.

	sustentables, bien estructuradas y menos costosas	Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.	El proyecto se desarrollará en una zona con grado de riesgo bajo ante fenómenos meteorológicos.
		Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos	A partir de la etapa de preparación del sitio todos los desechos generados dentro del proyecto serán destinados en contenedores adecuados, además de implementar un programa de concientización sobre la importancia en la generación de residuos y los impactos que implica un mal manejo de residuos en el centro de trabajo.
		Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística, así como el acceso a los sistemas de transporte público.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

		fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.	
		Promover que las áreas verdes per cápita en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
E. Desarrollo social.	Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.	Esta línea de acción no es vinculable con el proyecto ya que en ninguna etapa del proyecto se contemplan actividades agrícolas.
		Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.	Esta línea de acción no es vinculable con el proyecto ya que en ninguna etapa del proyecto se contemplan actividades acuícolas.
		Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.	Esta línea de acción no es vinculable con el proyecto ya que en ninguna etapa del proyecto se contemplan actividades acuícolas.
		Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.	Esta línea de acción no es vinculable con el proyecto ya que en ninguna etapa del proyecto se contemplan actividades agrícolas.
		Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

		biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.	
		Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.	Con el desarrollo de este proyecto se generarán una serie de empleos que busquen mejorar la calidad de vida, se priorizará la oferta de empleo de habitantes de zonas vulnerables para obtener un desarrollo humano integral de los grupos vulnerables y promover la igualdad de oportunidades.
		Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 40: Atender las	Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

	necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.	
		Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional. A. Marco Jurídico	Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

		Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Promover la restructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
B. Planeación del ordenamiento territorial.	Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
	Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.	La llegada de este proyecto al municipio de Salinas Victoria impulsara el desarrollo social y económico de la población.
		Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., facilitará información que ayude a la formulación y aplicación de programas de ordenamiento ecológico, si la autoridad lo requiere.

		Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.
		Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en esta línea de acción.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 20. Ubicación del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

III.4.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS EN NUEVO LEÓN

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 también hacia las zonas norteñas de Nuevo León y Coahuila. La relevancia económica de esta región radica en que de los 652 pozos perforados por Petróleos Mexicanos (PEMEX) para la producción de este tipo de gas en el 2003, 402 se encuentran en esta cuenca. Desde el 2003 a la fecha, la producción diaria de gas en esta región ha ido en aumento lo que, en el ámbito regional, se traduce en la generación de polos de desarrollo dentro de las poblaciones donde se realizan las actividades, al igual que las oportunidades de trabajo.

Sin embargo, para la formulación de este ordenamiento ecológico, se redefinió la Región Cuenca de Burgos, tomando como punto de partida el criterio de cuenca e identificando las principales cuencas con influencia en la Cuenca Gasífera de Burgos. De esta manera, el área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7 cuencas más importantes, de acuerdo con la regionalización hidrológica de la 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. Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 km².

Tabla 62. Municipios que componen la Región Cuenca de Burgos

Municipios que componen la Región Cuenca de Burgos			
Coahuila			
Abasolo	Frontera	Morelos	Sabinas
Acuña	General Cepeda	Múzquiz	Sacramento
Allende	Guerrero	Nadadores	Saltillo
Arteaga	Hidalgo	Nava	San Buenaventura
Candela	Jiménez	Ocampo	San Juan de Sabinas
Castaños	Juárez	Piedras Negras	Villa Unión
Cuatrociénegas	Lamadrid	Progreso	Zaragoza
Escobedo	Monclova	Ramos Arizpe	Á
Nuevo León			
Abasolo	Doctor Coss	Hualahuises	Santa Catarina
Agualeguas	Doctor González	Iturbide	Santiago
Allende	Galeana	Juárez	Vallecillo
Anáhuac	García	Lampazos de Naranjo	Villaldama

Apodaca	General Bravo	Linares	Marín
Aramberri	General Escobedo	Los Aldama	Melchor Ocampo
Bustamante	General Terán	Los Herreras	Mina
Cadereyta Jiménez	General Treviño	Los Ramos	Montemorelos
Carmen	General Zuazua	Sabinas Hidalgo	Monterrey
Cerralvo	Guadalupe	Salinas Victoria	Paras
China	Hidalgo	San Nicolás de los Garza	Pesquerías
Ciénega de Flores	Higueras	San Pedro Garza García	Rayones
Tamaulipas			
Burgos	Jiménez	Miguel Alemán	San Fernando
Camargo	Mainero	Nuevo Laredo	San Nicolás
Cruillas	Matamoros	Reynosa	Valle Hermoso
Guerrero	Méndez	Río Bravo	Villagrán
Gustavo Díaz Ordaz	Mier	San Carlos	

La Región Cuenca de Burgos es poseedora de enormes recursos naturales no renovables y renovables, como es el caso de las reservas de gas natural, una rica y variada vida silvestre y recursos pesqueros. Dentro de la región se ubica la Laguna Madre, considerada como una zona de gran valor, por ser hábitat natural y de reproducción de varias especies de aves residentes y migratorias, así como de algunas especies marinas. De igual importancia están las poblaciones de fauna cinegética localizadas dentro del matorral espinoso tamaulipeco. Los tipos de vegetación más representativos en la Región Cuenca de Burgos son el matorral espinoso tamaulipeco, el mezquital, el pastizal y la vegetación halófila, que resultan ser más abundantes en la Planicie Costera del Golfo, región fisiográfica donde se localiza esta región.

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.

El proceso de planeación que permitió la construcción de este programa inició con la firma, en agosto del 2003, de un Convenio de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos entre la Secretaría de Medio Ambiente y

Recursos Naturales, la Secretaría de Desarrollo Social, Petróleos Mexicanos y los gobiernos de los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Posteriormente, el 1o. de diciembre de 2003 se instaló el Comité de Ordenamiento Ecológico en Ciudad Victoria, Tamaulipas. De acuerdo con el Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF Agosto 2003), el Comité es el encargado de conducir el proceso de ordenamiento ecológico. Para ello, cuenta con un Órgano Ejecutivo responsable de la toma de decisiones para la instrumentación de las acciones, procedimientos, estrategias y programas del proceso de ordenamiento ecológico, integrado por representantes de las autoridades federales y estatales; así como por miembros de la sociedad civil. También cuenta con un Órgano Técnico encabezado, en este caso, por el Instituto Nacional de Ecología, que está encargado de la revisión y validación de los estudios técnicos necesarios para la construcción del Programa, la instrumentación de las acciones, procedimientos, estrategias y programas del proceso.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos

De acuerdo con el Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF Agosto 2003), 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.

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. El predio en donde se pretende construir el proyecto se encuentra en la siguiente UGA:

Tabla 63. Descripción de la UGA RES-552 en donde se ubica el proyecto

UGA	Tipo	Política Ambiental	Uso predominante
RES-552	Regional	Restauración	Forestal

Tabla 64. Lineamientos, objetivos y criterios de la UGA RES-552 aplicables al Proyecto

Lineamientos	Clave	Objetivos	Criterios	Vinculación
L3 – Rehabilitar los ecosistemas degradados	01	Conservar las características físico-químicas y biológicas de suelos.	3. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas	La implementación del proyecto afectará la vegetación natural del predio, sin embargo, se someterá al programa de reubicación de especies que propone la misma empresa.
			16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que el suelo del sitio donde estará construida la TAR no presenta algún tipo de degradación, si la TAR llegara a afectar una vez que opere, llevará a cabo acciones de remediación del suelo.
			17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto 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.
			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
			19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	Este proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Las actividades del proyecto no contemplan el establecimiento de cortinas rompe vientos.
			22. Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	Este proyecto no realizara actividades pecuarias, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			24. En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental	En ninguna de las etapas del proyecto se pretenden llevar a cabo actividades de aprovechamientos forestales, por lo tanto, este criterio no es vinculable

		y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	
		26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No le corresponde a este proyecto realizar las actividades descritas en este criterio.
		37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se comprometerá a apoyar programas junto con la presidencia del municipio en apoyar y promover programas de reforestación en sitios públicos que lo requieran con el fin de conservar el suelo del área donde será la reforestación. El proyecto reubicara las especies vegetales afectadas en la UMA más cercana.
		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 registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	Este proyecto no se va a realizar dentro de un Área Natural Protegida por lo que no se van a implementar las medidas mostradas en este apartado.
		69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	Este criterio no es vinculable con el proyecto debido a que no se contemplan actividades para el establecimiento de plantaciones forestales
		71. Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	Este criterio no es vinculable con el proyecto debido a que no se contemplan actividades cinegéticas.
		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
		77. Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	Por las características de este proyecto no tiene las competencias para elaborar lo mencionado en este criterio
		79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	Las actividades de este criterio no se involucran con las del proyecto por lo cual el criterio no se vincula con el proyecto

			81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Por la construcción de la Terminal de almacenamiento y Reparto y el área de Trasvase se afectará el total de la superficie del predio debido a la construcción de este, la afectación será permanente, ya 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 Terminal Almacén Logística 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.
			85. Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	El proyecto no pretende realizar estudios sobre fauna silvestre, por lo tanto, este criterio no es vinculable con el proyecto.
			86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Dentro de este proyecto se contempla cuantificar en todas las etapas del proyecto los Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos, registrando todos estos datos en bitácoras que expresen la cantidad de residuos generados dichas bitácoras contendrán lo siguiente: a) Nombre del residuo y cantidad generada; b) Características de peligrosidad; c) Área o proceso donde se generó; d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior; f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos, y g) Nombre del responsable técnico de la bitácora Para que se le dé una disposición final adecuada.

			88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
			91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			93. NA	NA
			96. NA	NA
			97. NA	NA
	02	Promover programas de rehabilitación/remediación de las zonas de actividades extractivas.	16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que el suelo del sitio donde estará construida la TAR no presenta algún tipo de degradación, si la TAR llegara a afectar una vez que opere, llevará a cabo acciones de remediación del suelo.
			20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Las actividades del proyecto no contemplan el establecimiento de cortinas rompe vientos.
			21. Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	De presentarse un evento cercano al predio de contaminación de suelos, la empresa apoyará y promoverá acciones de remediación si la autoridad lo requiere.
			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
			47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	El presente criterio no es vinculable con el 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 Terminal Almacén Logística 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 TAR
			48. Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	El criterio no es vinculable con el proyecto ya que no se realizarán actividades turísticas y recreativas.
			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 registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	Este proyecto no se va a realizar dentro de un Área Natural Protegida por lo que no se van a implementar las medidas mostradas en este apartado.
			51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se consideran actividades ganaderas o de agricultura en ninguna de sus etapas
			64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se comprometerá a tener un manejo adecuado de sus residuos mediante tecnologías idóneas con el fin de no afectar el medio ambiente
			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
			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 Terminal Almacén Logística 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.
			85. Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	El proyecto no pretende realizar estudios sobre fauna silvestre, por lo tanto, este criterio no es vinculable con el proyecto.
			88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su

				elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
			93. NA	NA
	03	Implementar programas de manejo de poblaciones forestales enfocados a la recuperación de los ecosistemas.	20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Las actividades del proyecto no contemplan el establecimiento de cortinas rompe vientos
			24. En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	En ninguna de las etapas del proyecto se pretenden llevar a cabo actividades de aprovechamientos forestales, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			25. El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	Este criterio no es vinculable con el proyecto ya que no se realizarán actividades de aprovechamiento de tierra de monte
			29. Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., contara con un Análisis de Riesgo y un Protocolo de Respuesta a Emergencias, en el que se identifiquen las medidas preventivas y de mitigación para la atención a riesgos que puedan presentarse durante la vida útil del proyecto, a mismo, se gestionara el correspondiente Dictamen de Protección Civil. La empresa se compromete a mantener un programa de realización de capacitación al personal que laborara en la TAR, así como, simulacros y talleres de primeros auxilios.
			34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso

				tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
			35. Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El proyecto no beneficia a este criterio, ya que la fauna se verá afectada por su implementación, sin embargo, esta fauna será reubicada en la UMA más cercana.
			36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	Las actividades de este criterio no son vinculables con el proyecto
			37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se comprometerá a apoyar programas junto con la presidencia del municipio en apoyar y promover programas de reforestación en sitios públicos que lo requieran con el fin de conservar el suelo del área donde será la reforestación. El proyecto reubicara las especies vegetales afectadas en la UMA más cercana.
			39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a apoyar programas de reforestación y ubicarlos en sitios que necesiten de una recuperación y que ayuden a disminuir el cambio climático
			40. Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	Dentro del predio no se localizan especies no maderables, además no está dentro de las actividades del proyecto llevar a cabo métodos de cosecha, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			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

		51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se consideran actividades ganaderas o de agricultura en ninguna de sus etapas
		56. Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a apoyar programas que fomenten la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre dentro del sistema ambiental donde se ubica el predio
		60. Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales. Implementar programas de manejo de poblaciones forestales enfocados a la recuperación de los ecosistemas.	Este proyecto pertenece al sector hidrocarburos, por lo que, no tiene las competencias para el manejo de poblaciones forestales
		62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
		64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La empresa se comprometerá a tener un manejo adecuado de sus residuos mediante tecnologías idóneas con el fin de no afectar el medio ambiente
		68. Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	Este criterio no es vinculable con el proyecto, ya que no le compete capacitar a productores en actividades acuícolas
		69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	Este criterio no es vinculable con el proyecto debido a que no se contemplan actividades para el establecimiento de plantaciones forestales

			71. Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	Este criterio no es vinculable con el proyecto debido a que no se contemplan actividades cinegéticas.
			72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	Este proyecto no contempla realizar las actividades mencionadas en este criterio, por lo tanto, no es vinculable
			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
			81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Por la construcción de la Terminal de almacenamiento y Reparto y el área de Tránsito se afectará el total de la superficie del predio debido a la construcción de este, la afectación será permanente, ya que no se contempla una etapa de abandono
			86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Dentro de este proyecto se contempla cuantificar en todas las etapas del proyecto los Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos, registrando todos estos datos en bitácoras que expresen la cantidad de residuos generados dichas bitácoras contendrán lo siguiente: a) Nombre del residuo y cantidad generada; b) Características de peligrosidad; c) Área o proceso donde se generó; d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior; f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos, y g) Nombre del responsable técnico de la bitácora Para dar una disposición final adecuada

	04	Recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.	89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Se identificó que el uso de suelo donde se ubicara el proyecto pertenece a Matorral Espinoso Tamaulipeco, catalogado como vegetación forestal, sin embargo, dentro del predio no se identificaron especies forestales enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en CITES, así mismo, se tramita la autorización de cambio de uso de suelo mediante un Estudio Técnico Justificativo la cual se encuentra en evaluación. La empresa está dispuesta a incentivar el pago de servicios ambientales si la autoridad lo requiere.
			9. Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	El predio donde se pretende construir la TAR, no se encuentra cercano a cuerpos de agua, por lo tanto, no es vinculable con este criterio
			20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Las actividades del proyecto no contemplan el establecimiento de cortinas rompe vientos.
			37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
			38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	La empresa se compromete a participar en programas de reforestación e introducción de las especies que sean necesarias para las zonas riparias cercanas al proyecto, si la autoridad lo requiere
			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

			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 Terminal Almacén Logística 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.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
L4 - Detener y revertir la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos.	01	Coadyuvar, en la creación de mecanismos para que el aprovechamiento de aguas subterráneas sea sustentable.	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 proyecto creara crecimiento urbano e industrial en la zona, en este caso es ineludible que los caudales ambientales se vean afectados de alguna manera por la implementación del proyecto y por los recursos que este consumirá, sin embargo, se implantaran medidas para la utilización y cuidado del agua en todas las etapas del proyecto.
			14. Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	Si bien, el otorgar concesiones de agua le corresponde a la federación, la empresa buscara dicha autorización ya que es un factor indispensable para llevar a cabo el proyecto.
			47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	El presente criterio no es vinculable con el 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 Terminal Almacén Logística 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 TAR
			51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se consideran actividades ganaderas o de agricultura en ninguna de sus etapas
			54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No se consideran actividades de bancos de germoplasma forestal en el proyecto, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			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
			81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Por la construcción de la Terminal de almacenamiento y Reparto y el área de Trasvase se afectará el total de la superficie del predio debido a la construcción de este, la afectación será permanente, ya que no se contempla una etapa de abandono
			89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Se identificó que el uso de suelo donde se ubicara el proyecto pertenece a Matorral Espinoso Tamaulipeco, catalogado como vegetación forestal, sin embargo, dentro del predio no se identificaron especies forestales enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en CITES, así mismo, se tramito la autorización de cambio de uso de suelo mediante un Estudio Técnico Justificativo la cual se encuentra en evaluación. La empresa está dispuesta a incentivar el pago de servicios ambientales si la autoridad lo requiere.
	02	Promover la recarga de los acuíferos.	3. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	La implementación del proyecto afectará la vegetación natural del predio, sin embargo, se someterá al programa de reubicación de especies que propone la misma empresa.

		6. Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a no desechar sus residuos en lugares que lleguen a afectar los ríos de la región
		10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	El proyecto creará crecimiento urbano e industrial en la zona, en este caso es ineludible que los caudales ambientales se vean afectados de alguna manera por la implementación del proyecto y por los recursos que este consumirá, sin embargo, se implantarán medidas para la utilización y cuidado del agua en todas las etapas del proyecto.
		16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que el suelo del sitio donde estará construida la TAR no presenta algún tipo de degradación, si la TAR llegara a afectar una vez que opere, llevara a cabo acciones de remediación del suelo.
		34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquites y el matorral submontano.	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
		38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	La empresa se compromete a participar en programas de reforestación e introducción de las especies que sean necesarias para las zonas riparias cercanas al proyecto, si la autoridad lo requiere
		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
		47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	El presente criterio no es vinculable con el 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 Terminal Almacén Logística 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 TAR
			54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No se consideran actividades de bancos de germoplasma forestal en el proyecto, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se comprometerá a tener un manejo adecuado de sus residuos mediante tecnologías idóneas con el fin de no afectar el medio ambiente
			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
			79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	Las actividades de este criterio no se involucran con las del proyecto por lo cual el criterio no se vincula con el proyecto
			81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Por la construcción de la Terminal de almacenamiento y Reparto y el área de Tránsito se afectará el total de la superficie del predio debido a la construcción de este, la afectación será permanente, ya que no se contempla una etapa de abandono
			89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Se identificó que el uso de suelo donde se ubicara el proyecto pertenece a Matorral Espinoso Tamaulipeco, catalogado como vegetación forestal, sin embargo, dentro del predio no se identificaron especies forestales enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en CITES, así mismo, se tramita la autorización de cambio de uso de suelo mediante un Estudio Técnico Justificativo la cual se encuentra en evaluación. La

				empresa está dispuesta a incentivar el pago de servicios ambientales si la autoridad lo requiere.
			92. NA	NA
			93. NA	NA
			94. NA	NA
	03	Promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes.	1. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	En la TAR sería posible instalar el módulo de recolección de agua que se precipitara en los edificios y techumbres, por medio de canaletas. Se contemplará la implementación de un sistema de captación de agua con proceso de filtración. Además, se construirá el drenaje aceitoso en el proyecto, asegurando que la descarga de aguas residuales al biodigestor 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.
			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
			12. Promover la reutilización de las aguas tratadas.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas donde se requiera.

			13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a tener un programa el cual especifique que sus actividades no contaminaran el agua
			15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas que se requiera
			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
			19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	Este proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			21. Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	De presentarse un evento cercano al predio de contaminación de suelos, la empresa apoyará y promoverá acciones de remediación si la autoridad lo requiere.
			22. Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	Este proyecto no considera actividades pecuarias, por lo tanto, no es vinculable este criterio
			47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	El presente criterio no es vinculable con el 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 Terminal Almacén Logística 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 TAR
			51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se consideran actividades ganaderas o de agricultura en ninguna de sus etapas

			55. Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se consideran actividades descritas en este criterio
			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
			66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	Este criterio no es vinculable con el proyecto ya que no existe ninguna plaga en el sitio donde será la construida la TAR
			73. Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No es competencia de este proyecto cumplir con lo establecido en este criterio
			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
			76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	Las actividades de este criterio no son vinculables con el proyecto
			87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	Este proyecto no tiene las capacidades para determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región
			88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
L8 - Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de	97. NA	NA
			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
			62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso

de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.		ecosistemas degradados.		tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
			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
			81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Por la construcción de la Terminal de almacenamiento y Reparto y el área de Traspase se afectará el total de la superficie del predio debido a la construcción de este, la afectación será permanente, ya 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 Terminal Almacén Logística 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.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
			92. NA	NA
			93. NA	NA
			94. NA	NA

	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).	Para ninguna etapa de este proyecto se contempla la utilización de agroquímicos
			62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
			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.	Se identificó que el uso de suelo donde se ubicara el proyecto pertenece a Matorral Espinoso Tamaulipeco, catalogado como vegetación forestal, sin embargo, dentro del predio no se identificaron especies forestales enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en CITES, así mismo, se tramito la autorización de cambio de uso de suelo mediante un Estudio Técnico Justificativo la cual se encuentra en evaluación. La empresa esta dispuesta a incentivar el pago de servicios ambientales si la autoridad lo requiere.
	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.	Este proyecto no contempla realizar las actividades mencionadas en este criterio, por lo tanto, no es vinculable

			74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El presente proyecto no contempla actividades ecoturísticas, sin embargo, la empresa Terminal Almacén Logística 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.	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 Terminal de almacenamiento y Reparto y el área de Traslase se afectará el total de la superficie del predio debido a la construcción de este, la afectación será permanente, ya que no se contempla una etapa de abandono
			88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
L15 - Aprovechar en forma sustentable los recursos forestales maderables y no maderables de la región	01	Promover que los aprovechamientos forestales no maderables se realicen conforme a la normatividad aplicable.	2. Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	En la TAR sería posible instalar el módulo de recolección de agua que se precipitara en los edificios y techumbres, por medio de canaletas. Se contemplará la implementación de un sistema de captación de agua con proceso de filtración.
			17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto 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 tanto, este criterio no es vinculable
			24. En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y	En ninguna de las etapas del proyecto se pretenden llevar a cabo actividades de aprovechamientos forestales, por lo tanto, este criterio no es vinculable

		que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	
		25. El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	Este criterio no es vinculable con el proyecto ya que no se realizarán actividades de aprovechamiento de tierra de monte
		26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	Las actividades de este criterio no son vinculables con el proyecto
		36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	Las actividades de este criterio no son vinculables con el proyecto
		40. Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	Dentro del predio no se localizan especies no maderables, además no está dentro de las actividades del proyecto llevar a cabo métodos de cosecha, por lo tanto, 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 criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se consideran actividades ganaderas o de agricultura en ninguna de sus etapas
		53. Incentivar la agricultura orgánica.	Este proyecto es del sector hidrocarburos, por lo tanto, este criterio no es vinculable
		54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No se consideran actividades de bancos de germoplasma forestal en el proyecto, por lo tanto, este criterio no es vinculable
		62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el

				CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
			64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se comprometerá a tener un manejo adecuado de sus residuos mediante tecnologías idóneas con el fin de no afectar el medio ambiente
			69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	Este criterio no es vinculable con el proyecto debido a que no se contemplan actividades para el establecimiento de plantaciones forestales
			74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El presente proyecto no contempla actividades ecoturísticas, sin embargo, la empresa Terminal Almacén Logística 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.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades de agricultura en ninguna de sus etapas
			88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
			91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			02	Promover la creación de microindustrias locales para darle valor agregado a la materia prima (maderable y no
36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	Las actividades de este criterio no son vinculables con el proyecto			

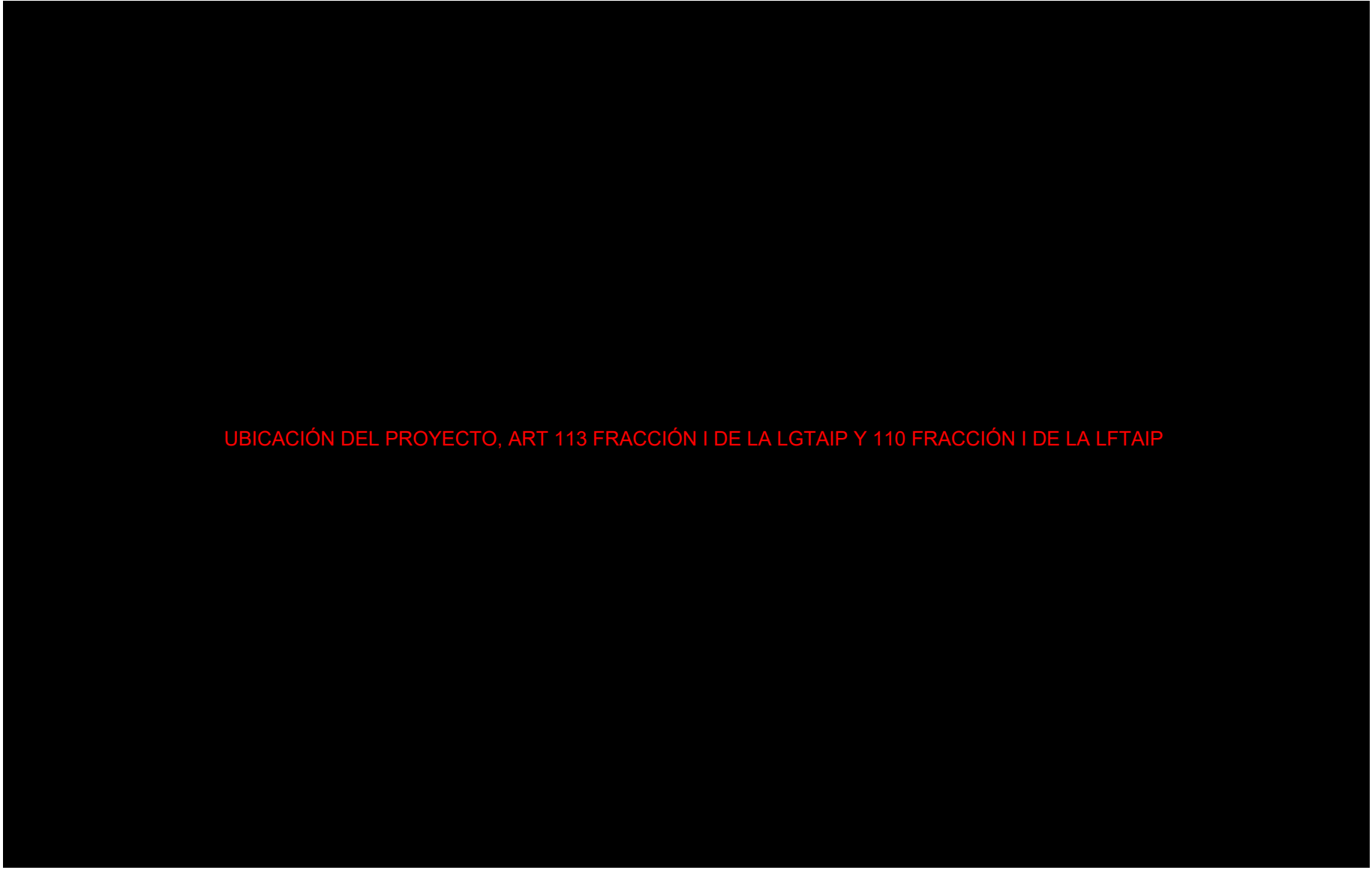
		maderable) que se genera en la región.	52. Promover la reconversión de áreas con baja aptitud hacia el uso de suelo dominante determinado en la UGA.	No le compete a la empresa realizar las actividades que se presentan en este criterio, por lo tanto, no es vinculable.
			54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No se consideran actividades de bancos de germoplasma forestal en el proyecto, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			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
			97. NA	NA
	03	Fomentar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales (maderables y no maderables).	2. Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	En la TAR sería posible instalar el módulo de recolección de agua que se precipitara en los edificios y techumbres, por medio de canaletas. Se contemplará la implementación de un sistema de captación de agua con proceso de filtración.
			13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a tener un programa el cual especifique que sus actividades no contaminaran el agua
			16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que el suelo del sitio donde estará construida la TAR no presenta algún tipo de degradación, si la TAR llegara a afectar una vez que opere, llevará a cabo acciones de remediación del suelo.
			17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto 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 tanto, este criterio no es vinculable
			24. En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios	En ninguna de las etapas del proyecto se pretenden llevar a cabo actividades de aprovechamientos forestales, por lo tanto, este criterio no es vinculable

		ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	
		25. El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	Este criterio no es vinculable con el proyecto ya que no se realizarán actividades de aprovechamiento de tierra de monte
		26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	Las actividades de este criterio no son vinculables con el proyecto
		28. Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	El predio donde se pretende construir el proyecto no se encuentra en zonas de aprovechamiento productivo.
		29. Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., contara con un Análisis de Riesgo y un Protocolo de Respuesta a Emergencias, en el que se identifiquen las medidas preventivas y de mitigación para la atención a riesgos que puedan presentarse durante la vida útil del proyecto, a mismo, se gestionara el correspondiente Dictamen de Protección Civil. La empresa se compromete a mantener un programa de realización de capacitación al personal que laborara en la TAR, así como, simulacros y talleres de primeros auxilios.
		34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.

			35. Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El proyecto no beneficia a este criterio, ya que la fauna se vera afectada por su implementación, sin embargo, esta fauna será reubicada en la UMA mas cercana.
			37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
			38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	La empresa se compromete a participar en programas de reforestación e introducción de las especies que sean necesarias para las zonas riparias cercanas al proyecto, si la autoridad lo requiere
			39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a apoyar programas de reforestación y ubicarlos en sitios que necesiten de una recuperación y que ayuden a disminuir el cambio climático
			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
			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.	Este proyecto no se va a realizar dentro de un Área Natural Protegida por lo que no se van a implementar las medidas mostradas en este apartado.
			51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se consideran actividades ganaderas o de agricultura en ninguna de sus etapas

		53. Incentivar la agricultura orgánica.	Este proyecto es del sector hidrocarburos, por lo tanto, este criterio no es vinculable
		54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No se consideran actividades de bancos de germoplasma forestal en el proyecto, por lo tanto, este criterio no es vinculable
		56. Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se compromete a apoyar programas que fomenten la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre dentro del sistema ambiental donde se ubica el predio
		60. Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales.	Este proyecto pertenece al sector hidrocarburos, por lo que, no tiene las competencias para el manejo de poblaciones forestales
		62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El predio donde se pretende construir el proyecto alberga vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, por lo cual será una afectación y disminución a este criterio. La vegetación encontrada en el predio corresponde a especies vegetales como <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en el CITES, sin embargo, las especies de interés se someterán a un programa de reubicación que se menciona más adelante en la presente MIA.
		64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., se comprometerá a tener un manejo adecuado de sus residuos mediante tecnologías idóneas con el fin de no afectar el medio ambiente
		69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	Este criterio no es vinculable con el proyecto debido a que no se contemplan actividades para el establecimiento de plantaciones forestales
		71. Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	Este criterio no es vinculable con el proyecto debido a que no se contemplan actividades cinegéticas.

			74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El presente proyecto no contempla actividades ecoturísticas, sin embargo, la empresa Terminal Almacén Logística 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.	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 Terminal de almacenamiento y Reparto y el área de Traslase se afectará el total de la superficie del predio debido a la construcción de este, la afectación será permanente, ya que no se contempla una etapa de abandono
			88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	De acuerdo con las características del proyecto y los esquemas de trabajo bien estructurados para su elaboración, contara con todas las medidas posibles para evitar un daño ecológico a los ecosistemas. De presentarse un evento contraproducente al ambiente, la empresa realizara los programas adecuados para la restauración y remediación del factor afectado.
			91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo tanto, este criterio no es vinculable
			94. NA	NA



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 21. Ubicación del predio dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos de Nuevo León

III.5 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O, EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN

III.5.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2022 – 2027 NUEVO LEÓN

El Plan Estatal de Desarrollo 2022–2027 (PED) se realizó mediante el trabajo en equipo entre las dependencias y entidades del gobierno estatal, este refleja la propuesta de soluciones a los problemas que todas las personas que participaron en la elaboración de este.

Con fundamento en el artículo 16 de la Ley de Planeación Estratégica del Estado de Nuevo León (LPEENL), el Gobierno del Estado se dio a la tarea de desarrollar las tres fases del proceso de construcción del PED: diagnóstico; consulta ciudadana; y análisis estratégico y definición puntual de propuesta del PED. En la siguiente tabla se vincula el PED con el proyecto.

Tabla 65. Vinculación con el Programa Estatal de Desarrollo 2022–2027 Nuevo León

EJE: 1. IGUALDAD PARA TODAS LAS PERSONAS			
OBJETIVO GENERAL: Promover una transformación social, integral e inclusiva, que impulse las capacidades y el ejercicio de los derechos humanos, a través de políticas públicas participativas, transversales e intersectoriales entre sociedad, gobierno y los diversos actores sociales, haciendo de Nuevo León, el mejor lugar para nacer, crecer, educarse y vivir.			
Tema	Objetivo	Resultados Específicos	Vinculación
Reducción de la pobreza y la desigualdad	Ejecutar programas y acciones de manera coordinada y con enfoque transversal para la disminución de la pobreza y las carencias sociales presentes en la población neoleonesa, que logren un cambio positivo en su bienestar.	Llevar a cabo obras de infraestructura que disminuyan las carencias de la población en situación vulnerable, como las condiciones físicas de las viviendas, servicios básicos, el entorno urbano, así como las relativas a la educación, salud o alimentación.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. pretende construir una Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Tránsito, lo que significa atribuir a la infraestructura del estado, además de ser un servicio necesario para los diferentes sectores económicos del país.
		Implementar políticas públicas que promuevan la igualdad de oportunidades en la población, con un enfoque intergeneracional que permitan la movilidad social y bienestar en general.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. no cuenta con las facultades para implementar políticas públicas, sin embargo, dentro del proyecto se promoverá la igualdad de oportunidades empleando a hombres y mujeres por igual.
Inclusión social y no discriminación de grupos vulnerables	Disminuir las situaciones de vulnerabilidad y discriminación que enfrentan los grupos socialmente vulnerables de Nuevo León, a través de la generación de	Impulsar e implementar acciones de inclusión social hacia los diversos grupos de población, especialmente los más vulnerables, con accesibilidad de espacios públicos, brindando un	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. creará oportunidades de empleo a mujeres y a jóvenes, con la finalidad de mejorar los activos de los grupos vulnerables, para facilitar el aprovechamiento de las oportunidades existentes, conseguir una mayor

	condiciones que garanticen el ejercicio de sus derechos humanos.	trato igualitario, respetuoso, tolerante y sin distinción.	integración de mano de obra y la mejoría de sus activos (habilidades, conocimientos, etc.), mismos que contribuirían a ampliar esta estructura de oportunidades.
Protección integral a las mujeres y las niñas	Promover la protección integral y los derechos de las mujeres neoleonesas, fortaleciendo la política estatal mediante la prevención y atención de las violencias de género, para incidir en la igualdad sustantiva.	Fomentar la inserción de las mujeres al mercado laboral, reducir su participación en el sector informal, disminuir la brecha salarial y las horas dedicadas al trabajo no remunerado, mediante la coordinación interinstitucional, políticas y leyes estatales con perspectiva de género y en condiciones de igualdad.	Se pretende que con la construcción de la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Travase se aborden oportunidades de empleo a mujeres, con la finalidad de disminuir la brecha salarial y aumentar su participación en el mercado, para facilitar el aprovechamiento de las oportunidades existentes y conseguir una mayor integración de mano de obra y la mejoría de sus activos (habilidades, conocimientos, etc.).

EJE: 2. GENERACIÓN DE RIQUEZA SOSTENIBLE

OBJETIVO GENERAL: Impulsar la generación de riqueza sostenible, protegiendo la biodiversidad y el patrimonio natural, para promover ciudades y regiones más prósperas y competitivas

Tema	Objetivo	Resultados Específicos	Vinculación
Planeación y gestión urbana	Fortalecer la gestión del territorio en el estado, estableciendo las condiciones adecuadas de comunicación, cercanía y conectividad, para conformar polos urbanos y ciudades más accesibles, inclusivas y equitativas	Desarrollar infraestructura y equipamiento urbano dentro del estado, bajo un enfoque de sustentabilidad medioambiental y social, para el mejoramiento e integración de las regiones de Nuevo León.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. se vincula con esta acción ya que se pretende atribuir al desarrollo de infraestructura dentro del estado con la implementación del proyecto bajo un enfoque de sustentabilidad, impulsando sistemas de gestión medioambiental que persigan objetivos de control de su impacto ambiental y sistemas de mejora continua en la protección del medio ambiente.
Agua: Recurso invaluable	Garantizar el derecho humano al agua a través de programas y acciones con una perspectiva de resiliencia hídrica que se basan en el suministro sustentable del agua potable, la suficiencia de infraestructura e para su distribución y saneamiento; la promoción y fortalecimiento de medidas que permitan el acceso a agua suficiente, saludable, aceptable y asequible,	Rehabilitar, renovar, incorporar y ampliar fuentes de abastecimiento, así como redes de agua potable y alcantarillado	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. no cuenta con las facultades para llevar a cabo esta acción, sin embargo, con la construcción del proyecto se llevará a cabo el mantenimiento de la red de agua potable dentro de la misma, para ofrecer un servicio de calidad a los usuarios y mantener en óptimas condiciones la infraestructura.
		Implementar y fortalecer políticas para la protección y conservación de fuentes de abastecimiento de agua.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. no tiene las facultades para llevar a cabo esta acción, sin embargo, llevara a cabo las siguientes acciones: • Aplicación de políticas dirigidas a mejorar las instalaciones y equipo utilizado para conducir y distribuir el agua

	priorizando el consumo humano; así como la protección de los ecosistemas que son zonas de recarga para nuestras fuentes de abastecimiento.		• Uso de dispositivos eficientes de agua (grifos, inodoros, entre otros) • Implementación de un programa permanente de detección y control de fugas • Programa permanente de concientización del uso adecuado de este vital líquido por parte de los usuarios
		Fortalecer la cultura del agua.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. ofertara una serie de conferencias, talleres y cursos entre los empleados de la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Traslase con la finalidad de concientizarlos sobre el cuidado del agua además de implementar una serie de acciones durante todas las etapas del proyecto para proteger y conservar los recursos hídricos, implementando las siguientes acciones: • 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 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 Salinas Victoria del Estado de Nuevo León o por iniciativa propia de la empresa.
Cambio Climático	Implementar acciones de reducción de GyCEI y adaptación al cambio climático, así como contar con suministro de energía de bajo carbono.	Aumentar la cobertura del registro de emisiones de GyCEI, su verificación e inventario de GyCEI.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. no tiene las facultades para llevar a cabo esta acción, sin embargo, tramitara la correspondiente Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual a través de la plataforma SINATEC, para reportar las emisiones a la atmosfera anuales por la operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Traslase.

		Coordinar acciones de educación para sensibilizar y capacitar acerca de la mitigación al cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana y en materia ambiental.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. ofertara una serie de conferencias, cursos y talleres entre los empleados del proyecto con la finalidad de concientizarlos sobre cambio climático además de implementar una serie de acciones durante todas las etapas del proyecto para proteger y conservar los recursos.
Calidad del aire	Establecer, instrumentar y coordinar las políticas y programas que contribuyan al mejoramiento de la calidad del aire en el AMM, mediante la implementación de políticas de reducción de emisiones contaminantes provenientes de fuentes fijas, móviles y de área de competencia estatal, de mayor coordinación con la federación para el mejor desempeño de establecimientos de jurisdicción federal, reforestación urbana y de participación ciudadana.	Implementar acciones para el cumplimiento de la regulación de las emisiones provenientes de las fuentes fijas de competencia estatal, a través de mecanismos de coordinación y participación de los sectores involucrados.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. no tiene las facultades para llevar a cabo esta acción, sin embargo, tramitara la correspondiente Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual a través de la plataforma SINATEC, para reportar las emisiones a la atmosfera anuales por la operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Traslase.
Gestión de residuos e impactos ambientales	Impulsar un modelo de gestión integral de residuos a través de esquemas de economía circular, así como la protección de los recursos naturales mediante la regulación de los impactos y riesgos ambientales.	Impulsar el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el estado.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. no tiene las facultades para llevar a cabo esta acción, sin embargo, tramitara la correspondiente Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual a través de la plataforma SINATEC, para reportar las emisiones a la atmosfera anuales por la operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Traslase, además, tramitara el Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA). Los residuos sólidos serán manipulados y dispuestos al sistema de recolección municipal. Los residuos peligrosos generados, serán almacenados de manera temporal para después ser recolectados por una empresa

			certificada en el transporte y disposición de estos residuos.
		Implementar acciones para la protección de los recursos naturales a través de la regulación de los impactos y riesgos ambientales en éstos.	La Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Travase generara impactos y riesgos ambientales, sin embargo, se someterá a evaluación ambiental para cumplir con lo establecido legalmente y poder operar correctamente, mitigando los impactos que generara.
		Implementar campañas de educación ambiental para fomentar el reciclaje.	En la Terminal de Almacenamiento y Reparto con Área de Travase se implementarán depósitos de basura debidamente clasificados para los diferentes desechos que se generarán en las etapas del proyecto. Finalmente se disponen en sitios de recolección.
Biodiversidad y bienestar animal	Conservar, proteger y restaurar el patrimonio natural, la biodiversidad y los seres sintientes.	Fomentar la conservación, restauración y manejo del patrimonio natural para reducir la pérdida de biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. apoyará la conservación y restauración del patrimonio natural.
		Promover el manejo efectivo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) con un enfoque de conectividad biológica, paisaje y aprovechamiento agroecológico, agroforestal, ecoturístico y agrosilvopastoril.	El predio donde se pretende construir el proyecto no se encuentra en un área Natural Protegida, por lo tanto, esta acción no es vinculable.
Empleo con igualdad de oportunidades	Mejorar las condiciones de empleabilidad en Nuevo León para un crecimiento económico más equitativo e incluyente.	Fortalecer los programas de vinculación laboral de mujeres, jóvenes, personas con discapacidad, adultos mayores, comunidades indígenas, entre otros, con empresas del sector público y privado.	Se pretende que, con la construcción del proyecto, se aborden oportunidades de empleo a mujeres con la finalidad de disminuir la brecha salarial y aumentar su participación en el mercado, para facilitar el aprovechamiento de las oportunidades existentes y conseguir una mayor integración de mano de obra y la mejoría de sus activos (habilidades, conocimientos, etc.).
		Fortalecer la capacitación y especialización técnica de los trabajadores en el estado para su inserción laboral.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. capacitara a sus empleados para un mejor desempeño, en temas de operación, servicio al cliente, ambientales, etc.

Reducción de desigualdades entre regiones del estado	Impulsar el desarrollo económico equilibrado y sostenible de las regiones fuera de la ZMM, promoviendo el desarrollo del sector agropecuario, industrial y de servicios, a través de la inversión, el desarrollo tecnológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	Impulsar el desarrollo empresarial para la generación de empleo en las regiones fuera de la ZMM.	El proyecto se desarrollará fuera de la Zona Metropolitana de Monterrey por lo tanto se impulsará el desarrollo empresarial generando empleos y crecimiento económico.
EJE: BUEN GOBIERNO			
OBJETIVO GENERAL: Implementar nuevas estrategias de seguridad en el estado a través del fortalecimiento de las instituciones con uso eficiente y responsable de los recursos para así contribuir a erradicar la corrupción y combatir la impunidad en el estado.			
Tema	Objetivo	Resultados Específicos	Vinculación
Fortalecimiento de las instituciones de seguridad pública	Contar con una corporación policial de calidad, basada en el desarrollo humano, para hacer frente a la criminalidad en el estado.	Fortalecer la Dirección de Protección Civil con el fin de proteger la integridad física de la población, prevenir riesgos, emergencias y desastres	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. cuenta con un Análisis de Riesgo y un Protocolo de Respuesta a Emergencias, en el que se identifican las medidas preventivas y de mitigación para la atención a riesgos que puedan presentarse durante la vida útil del proyecto, así mismo, se gestionara el correspondiente Dictamen de Protección Civil. La empresa se compromete a mantener un programa de realización de capacitación al personal que laborara en la Terminal de Almacenamiento y Reparto, así como de simulacros y primeros auxilios. La empresa se compromete a respetar el Programa Interno de Protección Civil y que fue sometido a la evaluación correspondiente para la obtención el dictamen en materia de Protección Civil.

III.5.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SALINAS VICTORIA, NUEVO LEÓN 2030.

El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria 2030, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León el 27 de septiembre de 2021 se constituye como un marco de referencia para los proyectos de inversión en el Municipio de Salinas Victoria en los diferentes temas que lo conforman entre los que se incluyen suelo, vivienda, vialidad, infraestructura y

equipamientos urbanos entre otros, orientando proyectos de inversión estratégicos en los lugares adecuados para el desarrollo económico de la población de la ciudad y sus localidades más dinámicas.

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra dentro del polígono del Centro de Población de Salinas Victoria, por lo tanto, tiene tendencia al desarrollo.

De conformidad con la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos del Suelo por Zonas Secundarias, en materia de Infraestructura Energética correspondiente al sector de desarrollo del proyecto en estudio, se permite su establecimiento en zonas definidas para el desarrollo de industria pesada y en forma condicionada en corredores mixtos comerciales, de servicios y equipamientos de grupo de barrios y de gran sector urbano y metropolitano, industria ligera y vivienda de alta densidad así como en corredores mixtos comerciales, industria ligera y pesada, servicios y equipamientos de grupo de barrios y de gran sector urbano y metropolitano y vivienda de muy alta densidad de conformidad a la siguiente figura:

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS DEL SUELO POR ZONAS SECUNDARIAS														
P= Permitido C= Condicionado X= Prohibido														
Uso, Destino y Función del Suelo	Zona Secundaria													
	Habitacional Unifamiliar Actual y Futura, Reservas de vivienda en prolongación de áreas urbanas existentes	Habitacional Multifamiliar Actual y Futura, Reservas de vivienda en prolongación de áreas urbanas existentes	Áreas comerciales a ambos lados de vialidad actual y áreas urbanas y en corredores propuestos	Corredor Mixto Comercial, Servicios y Equipamientos de Barrio y de Grupos de Barrio, Vivienda Multifamiliar de Media Densidad	Corredor Mixto Comercial, Servicios y Equipamientos de Grupo de Barrios y de Gran Sector Urbano y Metropolitano, Industria Ligera y Vivienda de Alta Densidad	Corredor Mixto Comercial, Industria Ligera y Pesada, Servicios y equipamientos de Grupos de Barrios y de Gran Sector Urbano y Metropolitano, Vivienda de Muy Alta Densidad	Servicios	Industrial ligera	Industrial pesada	Industrial Ligera y Pesada-servicios-comercial	Agropecuaria	Espacios Abiertos, áreas verdes y áreas de Preservación ecológica	Infraestructura	Equipamiento urbano
Infraestructura energética														
Planta de almacenamiento y distribución de hidrocarburos	X	X	X	X	C	C	X	X	P	X	X	X	X	X
Estación de compresión de gas natural	X	X	X	X	X	X	X	X	P	X	X	X	X	P
Ducto de hidrocarburos	X	X	X	X	C	C	X	X	P	X	P	X	P	C

Figura 22. Matriz de Compatibilidad y Destinos del Suelo por Zonas Secundarias

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Salinas Victoria, Nuevo León 2030

De igual manera el proyecto cuenta con la autorización de uso de suelo emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Salinas Victoria, en el cual se cita que el inmueble se encuentra ubicado en una zona considerada como de crecimiento,

con uso de suelo industrial de tipo ligero, comercial y de servicios de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria, Nuevo León, 2030.

Vinculación.

Con base en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria, Nuevo León analizado en el presente apartado y considerando que conforme a la autorización de uso de suelo emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Salinas Victoria, se considera que el proyecto motivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental no se contrapone al mencionado Plan toda vez que su ubicación se localiza, conforme a la Zonificación Secundaria en una zona considerada como de Uso Mixto, Comercial e Industrial, que conforme a la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos del Suelo por Zonas Secundarias se permite de manera condicionada tal como se establece en el oficio de referencia.

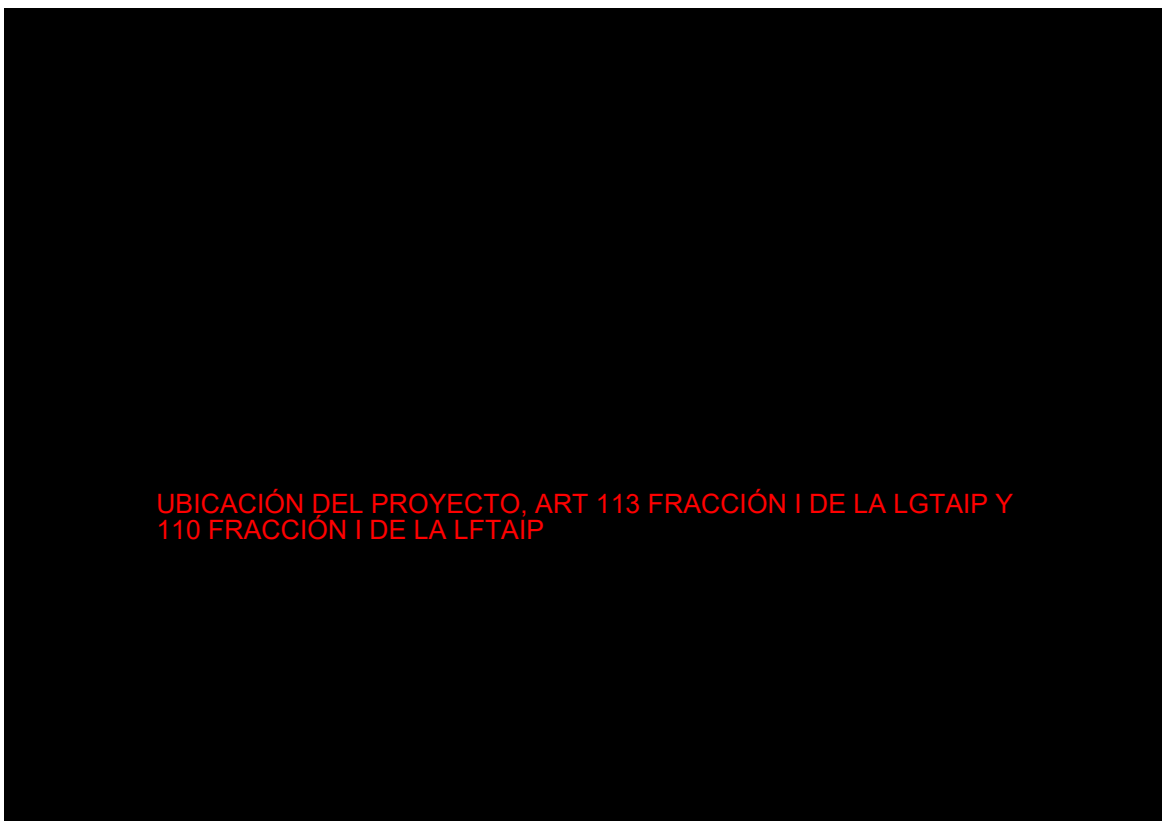


Figura 23. Área del Proyecto dentro del Centro de Población.

Fuente: Periódico Oficial Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León – 27 de septiembre de 2021

Tabla 66. Vinculación con los Objetivos del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Salinas Victoria, Nuevo León, 2030

Plan de Desarrollo Urbano de Salinas Victoria		
Objetivo general	Objetivo específico	Vinculación
Estructura Urbana	Consolidar la estructura urbana del centro, subcentros urbanos, corredores urbanos primarios y de movilidad sustentable en el municipio	Este objetivo no es vinculable con el proyecto, ya que el proyecto se pretende construir fuera del centro urbano.
	Contar con una distribución equilibrada de los diferentes componentes urbanos	No le corresponde a este proyecto llevar a cabo este objetivo.
	Impulsar la integración urbana y evitar la segregación del municipio	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., participará en conjunto con el gobierno municipal de Salinas Victoria, Nuevo León en el fomento de estrategias que busquen la integración urbana a continuación se mencionan estrategias que se plantean como de carácter primordial para abordar este objetivo: • Estrategia 1: El mejoramiento de vías de conexión estructurantes, facilitando la “permeabilidad” de zonas ocultas, inaccesibles y de alta carga negativa de los barrios. • Estrategia 2: La vinculación de nodos urbanos de uso deportivo-cultural-patrimonial. • Estrategia 3: La transformación de bordes y límites urbanos de alta carga negativa mediante la intervención artístico-cultural y la recuperación vecinal de las calles. • Estrategia 4: La selección de tecnologías favorecedoras de procesos de inclusión laboral juvenil, de oportunidades de capacitación y trabajo frente al crecimiento de actividades ilegales. • Estrategia 5: Consolidación de espacios comunitarios y de un modo de gestión interactoral.
Suelo urbano	Promover la compactación urbana del municipio de Salinas Victoria	El proyecto no tiene atribución dentro de estos rubros, por lo que no son vinculables
	Generar zonas multifuncionales, en la zonificación primaria de crecimiento	El proyecto no tiene atribución dentro de estos rubros, por lo que no son vinculables
	Reducir las zonas unifuncionales, en la zonificación primaria, de consolidación y mejoramiento	El proyecto no tiene atribución dentro de estos rubros, por lo que no son vinculables
	Promover la densificación del suelo urbano próximo a los corredores de movilidad municipal y de zonas atractoras y generadoras de empleo	El proyecto no tiene atribución dentro de estos rubros, por lo que no son vinculables
Infraestructura urbana	Garantizar a la población, el acceso a la infraestructura urbana y los servicios públicos	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable

	Garantizar que la planeación y disposición de la infraestructura urbana municipal se defina con base en criterios integrales, estratégicos y sustentables	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
Vivienda	Garantizar a la población el acceso a una vivienda digna y sustentable	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
	Garantizar que la vivienda esté dispuesta territorialmente con base en criterios de proximidad y movilidad sustentable	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
Equipamiento y servicios urbanos	Dotar al municipio de Salinas Victoria de equipamiento y servicios urbanos que se requerirá para el aumento esperado de la población	Con la llegada de este proyecto al municipio se ofertarán empleos principalmente para la población de Salinas Victoria, Nuevo León a corto y largo plazo, empleos que cumplirán con todos los requisitos que la ley menciona
	Garantizar que los equipamientos y servicios urbanos estén dispuestos territorialmente con base en criterios de proximidad y movilidad sustentable	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
	Creación de espacios de trabajo, comercio y entretenimiento integrales y sustentables	Con la llegada de este proyecto al municipio se ofertarán empleos principalmente para la población de Salinas Victoria, Nuevo León a corto y largo plazo, empleos que cumplirán con todos los requisitos que la ley menciona
	Lograr que los espacios de trabajo se integren a zonas urbanas consolidadas, con base en criterios de proximidad y sustentabilidad	Por las características y dimensiones de este proyecto no es posible que se integre cerca de una zona urbana, sin embargo, los empleados contarán con servicios de movilidad que sean sustentables y que optimicen la movilidad de los empleados que laboraran en el proyecto realizando un estudio detallado en el que se planteen las mejores estrategias de movilidad
Espacio público e imagen urbana	Aumentar la cantidad y calidad de los espacios públicos y la imagen urbana	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
	Contar con espacios públicos cercanos a las grandes zonas de uso de suelo predominantemente habitacional	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
	Garantizar el acceso a espacios públicos equipados, con base en criterios de proximidad	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
Movilidad y transporte	Lograr una adecuada accesibilidad entre las diversas actividades urbanas	Nuevas rutas de transporte se generarán para los trabajadores permitiendo su traslado de manera segura, aun cuando los trabajadores se encuentren lejos de la terminal
	Contar con un sistema de movilidad municipal integral, sustentable, con base en criterios de multimodalidad	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., procurará contar con un sistema de movilidad para los empleados que busque cumplir con los siguientes puntos: • Mejora en la seguridad vial para todos los modos de transporte. • Reparto equilibrado de la red vial. • Reducción de la congestión.

		Desarrollo de modos sustentables, como el transporte público
	Reducir el tiempo de traslado entre la vivienda y el empleo o lugar de actividad principal; garantizando la seguridad, el confort y la asequibilidad	El proyecto propiedad de la empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se encargará de gestionar transporte seguro para los empleados que laboren dentro de la terminal, dicho transporte será eficiente y cumplirá con las necesidades de los empleados del proyecto
	Incrementar el porcentaje de vehículos de servicio público y de transporte público impulsados por energía eléctrica y fuentes de energía renovables	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
Conservación y medio ambiente	Asegurar que las acciones urbanas impacten mínimamente en el medio ambiente	Este proyecto se está realizando con toda la normatividad aplicable en materia de medio ambiente, cumpliendo con su procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental a través de esta Manifestación de Impacto Ambiental, además de cumplir con medidas de prevención y mitigación en todas las etapas de este proyecto
	Garantizar la protección y manejo de las Área Naturales Protegidas	El proyecto propiedad Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., no se encuentra en ningún Área Natural Protegida, sin embargo, buscará apoyar programas de protección de ANP dentro del municipio
	Mejorar el balance hídrico de la cuenca y subcuencas con relación directa con el municipio de Salinas Victoria	Debido a la magnitud del proyecto, habrá un desequilibrio en el balance hídrico, por lo que la empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se apegará bajo las normativas y leyes para el cuidado del agua, evitar la contaminación del recurso, así como las tecnologías necesarias para el buen rendimiento del líquido dentro de todas las etapas de la terminal
Prevención de riesgos y resiliencia	Aumentar la capacidad de prevención y atención a los riesgos naturales y antropogénicos	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se apoyará mediante los planes de contingencia de protección civil para la pronta atención ante fenómenos naturales y antropogénicos
	Lograr mejores indicadores para la calidad del aire y partículas suspendidas	- 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 y regular las velocidades máximas permitidas dentro de las instalaciones - 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 atmósfera • 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 dentro de la instalación • 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 operación • Durante esta etapa se inspeccionará y vigilara que todos los sistemas de la instalación funcionen correctamente, se contará anualmente con su dictamen de operación y mantenimiento para demostrar que las instalaciones se encuentren en óptimas condiciones. • La maquinaria que se empleará deberá estar en óptimas condiciones y se aplicará un programa frecuente de mantenimiento de equipos de trabajo • Para ampliar este impacto, se va a implementar un programa de remediación que incluya zonas arboladas, áreas verdes, entre otros. Con la finalidad de ayudar a la calidad del aire
Planeación, administración y gestión urbana	Mejorar los procesos de regulación, planeación, administración y gestión urbana	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
	Promover la participación ciudadana en el proceso de planeación, administración y gestión urbana	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable
	Garantizar que la información relativa a la planeación, administración y gestión urbana sea oportuna y transparente	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en este objetivo, por lo que no es vinculable

*Tabla 67. Vinculación con las metas del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Salinas
Victoria, Nuevo León, 2030*

Plan de Desarrollo Urbano de Salinas Victoria		
Meta general	Meta específica	Vinculación
Estructura urbana	Lograr que el 100% del crecimiento urbano se realice respetando el medio físico natural	Con el desarrollo de este proyecto se está preservando en la mayor medida posible el medio ambiente en el predio donde se desarrollará este proyecto implementando un área de cobertura vegetal
	Contar con suelo para el equipamiento y los servicios urbanos en cantidad y de calidad suficiente para cubrir el 100% de las demandas de la población	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Lograr que el 100% de los desarrollos urbanos se localizan en el área colindante al área urbana actual consolidada	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Conservar el 100% de los centros urbanos, corredores urbanos, casco histórico, espacios públicos, plazas y parques del municipio de Salinas Victoria	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
Infraestructura urbana	Tener un sistema de drenaje pluvial que cubra el 100% del centro de población de Salinas Victoria	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, sin embargo, dentro de la Terminal de almacenamiento y Reparto contará con un sistema de recolección de aguas pluviales.
	Tratar el 100% de las aguas residuales	La terminal de Almacenamiento y Reparto contará con un sistema de recolección de aguas residuales, a través de un biodigestor el cual tratará las aguas residuales generadas en las etapas de Operación y Mantenimiento
	Lograr que las plantas de potabilización de agua trabajen eficientemente al 100% de su capacidad instalada	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Abastecer el 100% de la demanda de agua potable conforme al aumento previsto de la población	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Eliminar el 100% de las fugas de agua potable de las redes de distribución	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
Vivienda	Promover que en los desarrollos habitacionales cuando menos el 30% sea para otros usos de suelo	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Tener el 100% de la población con acceso a una vivienda propia o en arrendamiento	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable

	Tener el 100% del parque de viviendas vendidas	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Lograr que el 100% de la vivienda sea digna y sustentable	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Lograr que, en los corredores de transporte público, cuando menos el 50% de las edificaciones sean viviendas	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
Equipamiento y servicios urbanos	Lograr que el 100% de la población del municipio de Salinas Victoria tenga acceso al equipamiento y servicios de salud, educación deporte, y transporte público principalmente	Todos los empleados del proyecto contarán con seguridad social de acuerdo con lo dispuesto en la ley, así como un sistema de movilidad hacia el centro de trabajo eficiente
	Lograr que el 100% de las zonas habitacionales del municipio de Salinas Victoria cuente con centros de trabajo cercanos y acceso a rutas de transporte	El presente proyecto si bien no se ubica cercano a las zonas habitacionales proporcionara todas las facilidades para que la movilidad hacia dicho proyecto sea ideal para los empleados, de manera que, cuente con rutas de transporte para los empleados aptas para las necesidades
	Lograr que el 100% de las zonas habitacionales del municipio cuenten con comercios y espacios de esparcimiento y entretenimiento cercanos	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
Espacio público e imagen urbana	Aumentar las hectáreas de áreas verdes en el municipio de Salinas Victoria	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se compromete a apoyar programas que fomenten el aumento de áreas verdes dentro del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León
	Reacondicionar y revitalizar los parques urbanos del municipio	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Mejorar la imagen urbana del 100% de la vialidad	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Contar con un reglamento homologado para el mejoramiento de la imagen urbana de los espacios públicos	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Proteger el 100% del patrimonio histórico y arquitectónico	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
Movilidad y transporte	Cubrir el 100% del área urbana con el sistema de transporte público	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Mejorar la partición modal de transporte	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable

	Lograr que el 50% de los movimientos de la población se realice en transporte público, medios no motorizados y medios eléctricos	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Tener el 100% de las vías con las secciones viales previstas: nomenclatura, señalamiento y obras complementarias, en funcionamiento	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
Conservación y medio ambiente	Procesar el 100% de los residuos sólidos recuperables generados	En todas las etapas de este proyecto se realizará la disposición adecuada para cada residuo según sea el caso, ante las autoridades correspondientes dependiendo cada residuo generado, por lo que la empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., no procesará ningún residuo
	Contar con los programas de manejo del 100% de las áreas naturales protegidas	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., no se encuentra en ningún Área Natural Protegida, sin embargo, se compromete a apoyar programas de divulgación para el desarrollo sostenible y cualquier programa que busque la armonía y el cuidado entre las Áreas Naturales Protegidas y los habitantes del municipio de Salinas Victoria
Prevención de riesgos y resiliencia	Contar con planes y programas de riesgo y contingencia en caso de desastres en el 100% en el municipio	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se apoyará mediante el Atlas de riesgos municipal y/o estatal para la pronta respuesta ante riesgos hidrometeorológico, geológico o antropogénico que se lleguen a suscitar, además contará con un protocolo de respuesta a emergencias interno.
Planeación, administración y gestión urbana	Mejorar los procesos de regulación, planeación administración y gestión urbana	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Garantizar que la información relativa a la planeación, administración y gestión urbana sea oportuna y transparente	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable
	Lograr la participación ciudadana en el proceso de planeación, administración y gestión urbana	Este proyecto no tiene las facultades para cumplir con lo establecido en esta meta, por lo que no es vinculable

III.5.3 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2021 – 2024

La planeación municipal es una de las características principales de un buen gobierno. Más que una formalidad con la cual se debe cumplir es el hilo rector de trabajo del gobierno municipal. Al planear podemos tomar mejores decisiones, más informadas y de manera organizada para lograr una gestión pública exitosa y eficiente, es decir, con los datos y estadística como base para la implementación de acciones de gobierno, se busca beneficiar a la mayor cantidad de habitantes posibles. A sí, los recursos se

administran mejor, se previenen riesgos, se evitan gastos innecesarios y hay mayor claridad al momento de ejecutar las acciones públicas.

Tabla 68. Vinculación del proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo Sostenible 2021-2024

Eje	Objetivo	Meta	Vinculación
Eje 1. Personas	1. Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.	1.1 Para 2030, erradicar la pobreza extrema para todas las personas en el mundo, actualmente medida por un ingreso por persona inferior a 1,25 dólares al día.	Con la creación de este proyecto en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, se verán generados empleos directos e indirectos beneficiando la oferta de empleo en diferentes rubros en el municipio, además de considerar que este municipio de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 indica que se encuentra en un grado de marginación muy bajo
		1.2 Para 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños y niñas de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales.	Con la creación de este proyecto en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, se verán generados empleos directos e indirectos beneficiando la oferta de empleo en diferentes rubros en el municipio, además de considerar que este municipio de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 indica que se encuentra en un grado de marginación muy bajo
	2.- Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.	2.1 Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año	Con la creación de este proyecto en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, se verán generados empleos directos e indirectos beneficiando la oferta de empleo en diferentes rubros en el municipio, además de considerar que este municipio de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 indica que se encuentra en un grado de marginación muy bajo, esto demuestra que los habitantes de esta zona tienen acceso a una alimentación adecuada para su desarrollo
	3.- Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades.	3.8 Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos	Todos los empleados del proyecto contarán con acceso a la seguridad social de acuerdo con lo dispuesto en la Ley del Seguro Social
	6.- Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.	6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y	Este proyecto va a contar con un biodigestor que se va a encargar de tratar las aguas residuales que se generen para las etapas de operación y mantenimiento, mientras que, para la etapa de construcción las aguas residuales generadas serán recolectadas a través de pipas que se

		aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	encargarán de la disposición final adecuada de estas
		6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda	En las etapas del proyecto se implementará el manejo adecuado de los recursos hídricos, de manera que, el gasto de agua dentro del proyecto sea el mínimo requerido por lo que a continuación se menciona brevemente algunas acciones que se van a implementar • Llevar a cabo un inventario de agua consumida al día • Sanitarios de bajo consumo: Todos los inodoros deben tener un volumen de descarga efectiva de 4.5 y/o 3 litros o menos • Reciclaje de agua: recolección y almacenamiento de aguas lluvias para ser implementadas en lugar de agua potable en inodoros • Los grifos de lavamanos deben tener una tasa de flujo máxima de menos de 6 litros/minuto
		6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización	La Terminal de Almacenamiento y Reparto contará con un biodigestor al cual se dispondrán las aguas residuales en las etapas de Operación y Mantenimiento, llevando a cabo de esta manera el tratamiento de las aguas residuales, para la etapa de construcción las aguas residuales serán destinadas a través de pipas que se encargarán del manejo de estas
		6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., en su compromiso con la gestión adecuada del agua apoyará programas que implemente el gobierno del Municipio de Salinas Victoria, Nuevo León.
Eje 2. Planeta	7.- Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.	7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos	Con la creación de este proyecto se ofertará combustibles que será más asequible pues habrá más oferta de combustibles en la región
		7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética	Con la creación de este proyecto se ofertarán combustibles que cumplan con los estándares de calidad cumpliendo con esta meta de eficiencia energética
		7.a De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías	Si bien este proyecto es relacionado a los combustibles fósiles, estos combustibles cumplirán con la normativa aplicable en este caso la NOM-016-CRE-2016, con la finalidad de que los combustibles comercializados en la

		avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias	Terminal de Almacenamiento y Reparto contaminen en la medida menos posible
		7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo	Con la creación de este proyecto se está estableciendo mayor accesibilidad a servicios energéticos pues es un proyecto que prestará mayor oferta de combustibles en la región trayendo mayor competitividad y mejores precios
	11.- Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo	Si bien este proyecto no se encuentra dentro del polígono urbano del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León. Dentro del proyecto se van a llevar a cabo acciones para cumplir con la calidad del aire y la gestión de los residuos generados que se mencionan brevemente a continuación: • 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 y regular las velocidades máximas permitidas dentro de las instalaciones • 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 dentro de la instalación • 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 operación • Durante esta etapa se inspeccionará y vigilara que todos los sistemas de la instalación funcionen correctamente, se contará anualmente con su dictamen de operación y mantenimiento para demostrar que las instalaciones se encuentren en óptimas condiciones. • La maquinaria que se empleará deberá estar en óptimas condiciones y se aplicará un programa frecuente de mantenimiento de equipos de trabajo • Para ampliar este impacto, se va a implementar un programa de remediación que incluya zonas arboladas, áreas verdes, entre otros. Con la finalidad de ayudar a la calidad del aire • Los residuos generados serán dispuestos de acuerdo lo indique la normatividad aplicable en este caso la LGPGIR
		11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., participará en el fortalecimiento de estos vínculos con la finalidad de que el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León cumpla con los objetivos de Desarrollo Sustentable
	13.- Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., se apoyará mediante los planes de contingencia de protección civil para la pronta atención ante fenómenos naturales y antropogénicos, además de contar con su Protocolo de Respuesta a Emergencias en el cual se establezcan las medidas que se tomarán en caso de que ocurra un evento
		13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	Con la realización de esta Manifestación de Impacto Ambiental se está cumpliendo con la normatividad en este caso la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, por lo que, el proyecto se ajusta a lo dispuesto en este apartado

		13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana	Dentro de las diferentes etapas del proyecto se divulgará a los empleados temas acerca de la sensibilización y cuidado del medio ambiente abordando principalmente los impactos ambientales que se van a presentar dentro del proyecto
	15.- Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.	15.2 Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial	La Terminal de Almacenamiento y Reparto contará con un área de cobertura vegetal que busca cumplir con las medidas de reforestación que requiere este Objetivo de Desarrollo Sustentable
		15.3 Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo	La Terminal de Almacenamiento y Reparto contará con un área de cobertura vegetal que busca cumplir con las medidas de reforestación que requiere este Objetivo de Desarrollo Sustentable
		15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción	La vegetación y fauna caracterizada dentro del Área de Proyecto es perceptible, no se identificaron especies vegetales en riesgo, sin embargo, se identificó la especie faunística <i>Gopherus berlandier</i> , una tortuga que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de (A) Amenazada, donde se encuentran aquellas especies o poblaciones de estas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo. En este sentido, la empresa implementará el Plan de Rescate de Flora y Fauna propuesto por la misma, que consiste en reubicar las especies en la UMA más cercana, en este caso Mamulique que se encuentra al noreste del predio.
		15.a Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V., apoyará programas que fomenten la conservación de la diversidad biológica y ecosistemas en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León
Eje 3. Prosperidad	8.- Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y	8.1 Mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un crecimiento del producto interno bruto de al menos el 7% anual en los países menos adelantados	Con la creación de este proyecto se busca el aumento de la economía del municipio, considerando que además de esto el municipio de Salinas Victoria se encuentra en el Estado de Nuevo León estado que representa el 7.6 %

el trabajo decente para todos.	8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra	Con la creación de este proyecto se van a crear empleos de diferentes sectores de la economía planteando de esta manera una mayor productividad en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León
	8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados	En cada etapa de este proyecto se ha adoptado las medidas pertinentes para minimizar los impactos que se puedan generar al medio ambiente buscando un equilibrio y protección al medio ambiente
	8.5 De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor	Cada empleo generado en el proyecto contará con los derechos más importantes que se encuentran: salario, jornada de trabajo, días de descanso, vacaciones y aguinaldo, y deben estar contenidos en un contrato individual o colectivo.
	8.6 De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación	Con la llegada de este proyecto traerá consigo empleos directos e indirectos en distintos rubros de empleos, los empleos ofertados serán de calidad cumpliendo las necesidades de cada persona empleada dentro del proyecto
	8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios	Con la llegada de este proyecto traerá consigo empleos directos e indirectos en distintos rubros de empleos, los empleos ofertados serán de calidad cumpliendo las necesidades de cada persona empleada dentro del proyecto
	8.b De aquí a 2020, desarrollar y poner en marcha una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes y aplicar el Pacto Mundial para el Empleo de la Organización Internacional del Trabajo	Dentro de este proyecto se buscará emplear personas jóvenes con la finalidad de que tomen experiencia laboral
9.- Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.	9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados	Con la llegada de este proyecto al municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, se esta aumentando la creación de empleos, además de generar mayor industrialización al municipio aumentando de esta manera el producto interno bruto del municipio

		9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas	Este proyecto se realizará con los mayores estándares de calidad determinados ambientalmente cumplirá con toda la normatividad aplicable, cumpliendo con todos los requisitos legales en materia de legislación ambiental contando con su Manifestación de Impacto Ambiental
	12.- Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenible.	12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales	Este proyecto contará con un sistema de administración el cual buscará lograr una gestión adecuada se centrará en la prevención, control y mejora del desempeño de la instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente.
		12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización	A continuación, se mencionan medidas que se van a implementar para poder cumplir con la reducción de los desechos en el proyecto: • Buenas prácticas operativas y de gestión ambiental. • Reducción en la generación de residuos. • Introducción de mejoras en procesos. • Buenas prácticas operativas. • Sustitución de insumos. • Cambios tecnológicos
		12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza	Se buscará implementar una serie de estrategias de divulgación a los empleados del proyecto acerca de del Desarrollo Sostenible
		12.c Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera	Este proyecto tratándose de la comercialización de combustibles fósiles se ajustará a todas las medidas que implementen las autoridades en materia de mayor aplicación de impuestos a este sector esto con el fin de que este sector tenga menores impactos ambientales

		que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas	
EJES TRANSVERSALES	5.- Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.	5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública	Se buscará que haya una paridad de empleados hombres y mujeres en cada etapa del proyecto otorgándoles las mismas oportunidades laborales
	10.- Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.	10.1 De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional	Los empleos generados en este proyecto serán salarios justos que busquen que cada empleado de la empresa pueda tener unos ingresos justos para un óptimo desarrollo de cada empleado
		10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto	La empresa Terminal Almacén Logística S.A de C.V., no permitirá ninguna práctica discriminatoria dentro de sus instalaciones, fomentando la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres además de una libre competencia con las mismas oportunidades de crecimiento

III.6 PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

III.6.1 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA (RHP) RÍO SAN JUAN Y RÍO PESQUERÍA

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres

Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Las áreas biodiversas, la CONABIO las ha clasificado como: Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Regiones Prioritarias Marinas (RPM) y las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA).

El Territorio Nacional contiene diversas RHP en algunas Entidades Federativas, incluyendo el Estado en donde se suscribe el proyecto:

Tabla 69. Datos Generales de la Región Hidrológica Prioritaria Río San Juan – Río Pesquería

Recursos hídricos principales	• Lénticos: Presa Rodrigo Gómez "La Boca" y El Cuchillo • Lóticos: ríos San Juan, Pesquería, de la Boca y Álamo, humedales, arroyos Escamilla y La Chueca, aguas subterráneas.
Limnología básica	ND
Actividad económica principal	Producción de cítricos, ganadería, acuicultura y agricultura de temporal.
Biodiversidad	Tipos de vegetación: matorral submontano, mezquital, vegetación de desiertos arenosos y halófila. Vegetación acuática <i>Alternanthera sp.</i>, <i>Elacatine sp.</i>, <i>Eleocharis sp.</i>, <i>Hydrocotyle sp.</i>, <i>Myriophyllum sp.</i>, <i>Najas sp.</i> y <i>Potamogeton sp.</i> Fauna característica de peces <i>Agonostomus monticola</i>, <i>Anchoa mitchilli</i>, <i>Angilla rostrata</i>, <i>Aplodinotus grunniens</i>, <i>Astyanax mexicanus</i>, <i>Atractosteus spatula</i>, <i>Campostoma anomalum</i>, <i>Cichlasoma cyanoguttatum</i>, <i>Codoma ornata</i>, <i>Cyprinella lutrensis</i>, <i>Cyprinodon eximius</i>, <i>C. variegatus</i>, <i>Dionda diaboli</i>, <i>D. episcopa</i>, <i>Etheostoma grahami</i>, <i>Fundulus grandis</i>, <i>Gambusia affinis</i>, <i>G. speciosa</i>, <i>Gila conspersa</i>, <i>Ictalurus lupus</i>, <i>I. furcatus</i>, <i>I. punctatus</i>, <i>Ictiobus bubalus</i>, <i>Lepisosteus oculatus</i>, <i>L. osseus</i>, <i>Lepomis cyanellus</i>, <i>L. gulosus</i>, <i>L. macrochirus</i>, <i>L. megalotis</i>, <i>Macrhybopsis aestivalis</i>, <i>Membras martinica</i>, <i>Moxostoma congestum</i>, <i>Notropis amabilis</i>, <i>N. braytoni</i>, <i>N. buchanani</i>, <i>N. stramineus</i>, <i>Percina macrolepida</i>, <i>Poecilia formosa</i>, <i>P. latipinna</i>, <i>P. mexicana</i>, <i>Pylodictis olivaris</i>, <i>Pimephales vigilax</i>, <i>Rhinichthys cataractae</i>, <i>Xiphophorus couchianus</i>. Endemismo de isópodos <i>Sphaerolana spp</i> y del crustáceo <i>Procambarus regiomontanus</i>; de peces <i>Cyprinella proserpina</i>, <i>C. rutila</i>, <i>Dionda melanops</i>, <i>Gila modesta</i>, <i>Hybognathus amarus</i>, <i>Moxostoma albidum</i>, <i>Notropis jemezianus</i>. Todas estas especies amenazadas por pérdida de agua, descargas residuales urbanas e industriales, desforestación y modificación del hábitat. La zona representa un refugio para fauna migratoria; alberga a una comunidad vegetal dominada por <i>Helietta parvifolia</i>. Hay puma <i>Puma concolor</i> y oso negro <i>Ursus americanus</i>.
Aspectos económicos	Acuicultura y agricultura; pesca comercial y deportiva en las presas. Hay recursos estratégicos de gas y petróleo.
Problemática	• Modificación del entorno: construcción de presas y canales. • Contaminación: alta contaminación por industria, desechos urbanos y actividad agrícola. • Uso de recursos: acuicultura de especies comerciales de lobina y besugo. Especies introducidas de almejas dulces <i>Lampsilis sp.</i> y <i>Corbicula sp.</i>, acocil rojo <i>Procambarus clarkii</i>, carpas dorada <i>Carassius auratus</i>, matalote <i>Carpiodes carpio</i>, herbívora <i>Ctenopharyngodon idella</i>, común <i>Cyprinus carpio</i>, mojarrón <i>Chaenobryttus gulosus</i>, sardina molleja <i>D. cepedianum</i>, sardina maya <i>Dorosoma</i>

	<i>petenense</i>, guayacán común <i>Gambusia affinis</i>, bagre <i>Ictalurus punctatus</i>, charal escamudo <i>Membras vagrans</i>, plateadito <i>Menidia beryllina</i>, lobina boca pequeña <i>Micropterus dolomieu</i>, lobina negra <i>M. salmoides</i>, tilapias <i>Oreochromis aureus</i>, <i>O. mossambicus</i>, Tilapia aurea, espada del sur <i>Xiphophorus maculatus</i>, espada de valles <i>X. variatus</i>. Hay violación de vedas y tallas mínimas, uso de explosivos y pesca ilegal. Existen problemas para el control de malezas como la <i>Hydrilla verticillata</i>, el lirio acuático <i>Eichhornia crassipes</i> y el pasto <i>Zosterella dubia</i>.
Conservación	Es necesario un control de descargas industriales, urbanas y agrícolas, la regulación del uso del agua y establecer plantas de tratamiento de agua. Falta un inventario biológico; monitoreo y estado actual de grupos biológicos conocidos; estudio de las aguas subterráneas; dinámica poblacional de especies sensibles a alteraciones del entorno; estudios fisicoquímicos. Se recomienda incluir a los organismos en los monitoreos de la calidad del agua, evaluar los recursos acuáticos en términos de disponibilidad (calidad y cantidad), considerar el agua como un recurso estratégico y como áreas de refugio y alimentación de especies migratorias.

A continuación, se presentan las problemáticas detectadas en la RHP, las acciones y medidas que se implementarán durante la ejecución del proyecto para reducirlas o evitar incrementarlas:

Tabla 70. Acciones y medidas a implementar durante la ejecución del proyecto para no incrementar las problemáticas que presenta la RHP

Problemática	Acciones o actividades para realizar
Modificación del entorno: construcción de presas y canales.	El presente proyecto no contempla actividades de construcción de presas o canales, sin embargo, se proponen las siguientes medidas: La Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Travase, únicamente se construirá en la superficie delimitada y autorizada en la Licencia de Uso de Suelo y Licencia de Construcción
Contaminación: alta contaminación por industria, desechos urbanos y actividad agrícola	En el predio donde se pretende construir el proyecto se descargará a un biodigestor únicamente aguas residuales provenientes de los sanitarios que no contienen materiales considerados como peligrosos. Para evitar verter hidrocarburos, aceites, lubricantes, entre otros, se contará con una red de drenaje aceitoso en todas las áreas operativas de la terminal, canalizando los desechos por la red a trampas de combustibles que se dirigirán a un separador API para evitar cualquier tipo de filtraciones al subsuelo, periódicamente una empresa externa realizará las correspondientes limpiezas, recolectará y dispondrá de las aguas aceitosas fuera del área del proyecto. Los desechos sólidos urbanos serán recolectados por el municipio para su disposición en un relleno sanitario.
Uso de recursos: acuicultura de especies comerciales de lobina y besugo. Especies introducidas de almejas dulces <i>Lampsilis</i> sp. y <i>Corbicula</i> sp., acocil rojo <i>Procambarus clarkii</i> , carpas dorada <i>Carassius auratus</i> , matalote <i>Carpoides carpio</i> , herbívora <i>Ctenopharyngodon idella</i> , común <i>Cyprinus carpio</i> , mojarrón <i>Chaenobryttus gulosus</i> , sardina molleja <i>D. cepedianum</i> , sardina	La empresa se compromete a llevar a cabo las siguientes medidas, con la finalidad de contribuir a la preservación de las especies, con la convicción de que sus acciones para salvaguardar poblaciones de crustáceos y peces, evitar la pesca ilegal y tráfico de especies, son importantes puedan contribuir a garantizar un mejor futuro para el ser humano y para la vida silvestre: Difundir entre los propietarios de los predios del Área de Influencia que el lugar ha sido identificado como Región Hidrológica Prioritaria y buscar su cooperación para la conservación en conjunto y en la medida de lo posible del sitio

maya Dorosoma petenense, guayacán común Gambusia affinis, bagre Ictalurus punctatus, charal escamudo Membras vagrans, plateadito Menidia beryllina, lobina boca pequeña Micropterus dolomieu, lobina negra M. salmoides, tilapias Oreochromis aureus, O. mossambicus, Tilapia aurea, espada del sur Xiphophorus maculatus, espada de valles X. variatus. Hay violación de vedas y tallas mínimas, uso de explosivos y pesca ilegal. Existen problemas para el control de malezas como la Hydrilla verticillata, el lirio acuático Eichhornia crassipes y el pasto Zosterella dubia	- Debido a que el predio no ha sido elegido para mantener o incrementar las poblaciones de especies clave, 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 Terminal acerca del valor y los beneficios de preservar los hábitats, especies de flora y fauna

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 24. Área del Proyecto en la Región Hidrológica Prioritaria Río San Juan – Río Pesquería

III.7 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS VIGENTES (FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES)

El predio donde se pretende construir el proyecto no se encuentra en un Área Natural Protegida.

CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DERETIORO DE LA REGIÓN

IV.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

La delimitación del área de estudio tiene como objetivo, identificar en el Sistema Ambiental Regional (SAR en lo sucesivo) los diferentes elementos que lo componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes del SAR 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.

El SAR se define como el espacio finito definido con base en las interacciones entre los medios abiótico, biótico y socioeconómico de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por un conjunto de ecosistemas y dentro del cual se aplicará un análisis de los problemas, restricciones y potencialidades ambientales y de aprovechamiento.

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 con 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 MIA-R los posibles efectos sobre los ecosistemas presentes en el SAR.

La delimitación geográfica del SAR es un requisito indispensable dentro del procedimiento de evaluación, ya que partiendo de ello se planea y se ejecuta todo el trabajo de diagnóstico ambiental y línea base, y se constituye en los límites físicos donde se evaluará el efecto de los impactos ambientales y donde se implementarán las medidas para prevenir, mitigar o compensar los mismos. Sin esa delimitación el procedimiento de evaluación se encuentra incompleto ya que no es posible construir los escenarios de impactos, medidas y pronósticos ambientales sobre una base inexistente o pobremente descrita y analizada, y comúnmente el SAR se delimita en función del Área de Influencia que tienen las obras y actividades sobre los componentes ambientales ya sea de forma directa o indirecta.

La delimitación del área de influencia surge como un planteamiento a priori el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio. La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra

o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Para la delimitación del SAR del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica en la cual los impactos ambientales potenciales pudiesen generar un efecto como: destrucción, aislamiento, fragmentación en el caso de los ecosistemas o cambios en el paisaje, cambios de uso de suelo en el área delimitada. La delimitación del SAR se hizo a partir de considerar las interacciones que se darían con las actividades que se desarrollaran durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con el medio circundante, entendiendo que este medio puede estar conformado por una o más unidades ambientales que representan áreas donde los atributos ambientales presentan una estructura homogénea. Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que se deberán considerar en la delimitación de la zona o zonas en las que el proyecto incidirá.

IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA

Se enlistan los criterios utilizados para delimitar el SAR:

1. Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP)
2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AI)
3. Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona
4. Unidades de Gestión Ambiental
5. Microcuencas
6. Uso de Suelo y Vegetación
7. Corrientes y cuerpos de agua de importancia ambiental

1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA O ÁREA DEL PROYECTO (AP)

Delimitada por la superficie que ocupará la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con el Área de Travase, en este caso el predio total que se delimita al inicio de la presente MIA-R. De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende construir el proyecto, se han identificado especies vegetales arbustivas como *Prosopis glandulosa*, *Parkinsonia texana*, *Havardia pallens*, *Guaiaacum angustifolium*, *Acacia rigidula*, *Castela erecta*, *Zanthoxylum fagara*, *Lecophillum frutescens*, mientras que con menores frecuencias se encontraron especies como, *Forestiera angustifolia*, *Schafferia cuneifolia*, *Sarcomphalus obtusifolius* entre otras.

2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (AI):

En apego a la definición de Área de Influencia (AI): "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" y "Es un área del territorio relativamente homogénea".

La identificación y delimitación del Área de Influencia se realizó por grupo de componentes o medios, tomando en cuenta las siguientes definiciones:

- **Medio:** División General que se realiza del ambiente para un mejor análisis y entendimiento de este. En el contexto de los estudios ambientales corresponde al abiótico, biótico y socioeconómico
- **Componentes:** Aspectos ambientales que constituyen un medio (abiótico, biótico o socioeconómico)

Derivado de lo anterior, la determinación del AI se realizó considerando los medios y componentes como se presenta a continuación, es importante mencionar que únicamente se consideran los componentes con los cuáles el Área del Proyecto (AP) pudiera tener alguna interacción:

Tabla 71. Medios y componentes considerados para la delimitación del Área de Influencia del proyecto

Medio	Componente
Abiótico	• Geológico • Geomorfológico • Paisaje • Edafología • Uso de suelo • Hidrológico • Hidrogeológico • Oceanográfico • Geotécnico • Atmosférico
Biótico	• Flora • Fauna
Socioeconómico	• Demográfico • Espacial • Económico • Cultural • Arqueológico • Político – organizativo

Para definir el AI se consideraron únicamente las etapas de construcción, operación y mantenimiento, considerando los posibles impactos generados sobre los componentes ambientales, así como, su variación en tiempo y espacio:

- Para el desarrollo del proyecto no se requiere la instalación o construcción de nuevas vías de acceso ya que cuenta con accesos consolidados al predio.
- Para el presente proyecto se considera al AI como aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto y sus actividades, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico, socioeconómico.

Intervención del proyecto en el medio abiótico

Para identificar el área de influencia en el medio abiótico se toma en cuenta el AP que es la única intervenida por sus actividades propias: obra civil e infraestructura permanente, para este proyecto no se considera el establecimiento de infraestructura temporal o campamentos en un área fuera del predio en donde se ubica la estación de servicio.

Una vez establecidos los criterios físicos y técnicos del área, se realizó el trazado considerando aquellos componentes determinantes que permitan delimitar el AI.

- **Componente – Geología:** No se considera dicho componente para definir el Área de Influencia, debido a que no se afecta por el desarrollo del proyecto
- **Componente – Geomorfología:** No se considera dicho componente para definir el Área de Influencia, debido a que no se afecta por el desarrollo del proyecto
- **Componente – Paisaje:** Se considera dicho componente para definir el Área de Influencia, ya que la zona donde se encuentra el Área del Proyecto se verá modificada, se presenta la ubicación del predio en la zona con características paisajísticas similares.
- **Componente – Edafología:** Se considera dicho componente para delimitar el Área de Influencia, ya que por las actividades del proyecto se pueden generar impactos negativos y alterar su estado natural por la remoción o contaminación del suelo en el AP.

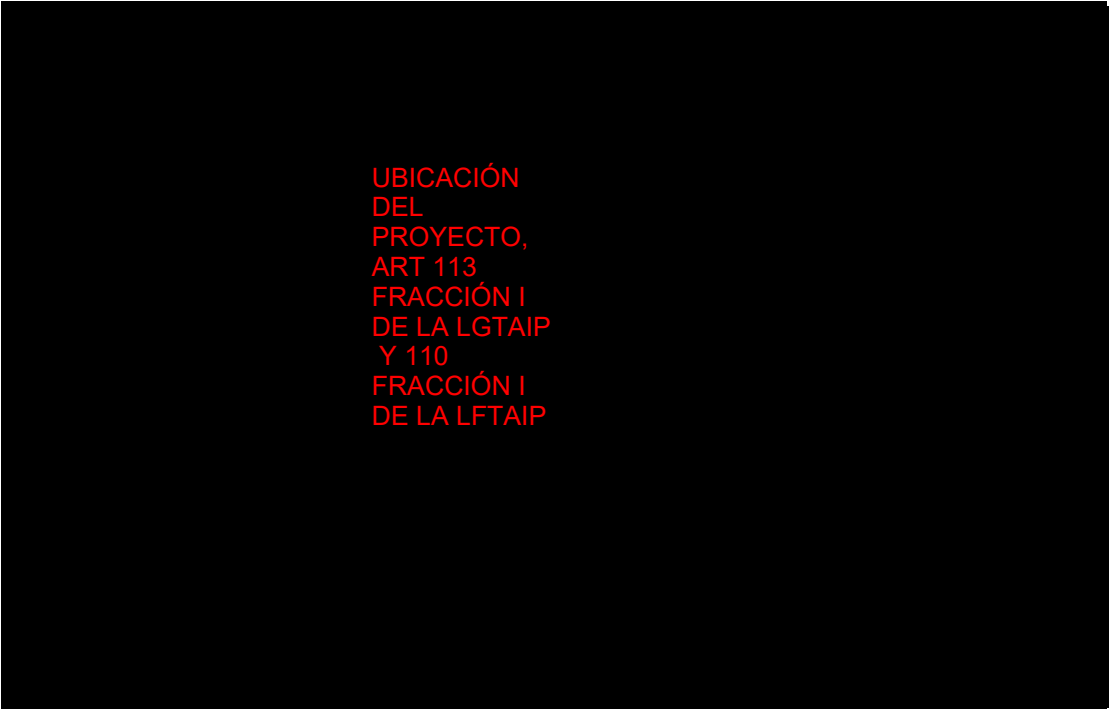


Figura 25. Medio abiótico – Componente Edafología

- Componente – Uso de Suelo y Vegetación:** Se considero el uso de suelo ya que el alcance de los impactos que se generen en este uso pueden ser positivos y/o negativos por las actividades que se lleven a cabo en el proyecto; el predio donde se pretende llevar a cabo del proyecto se encuentra en Matorral Espinoso Tamaulipeco.

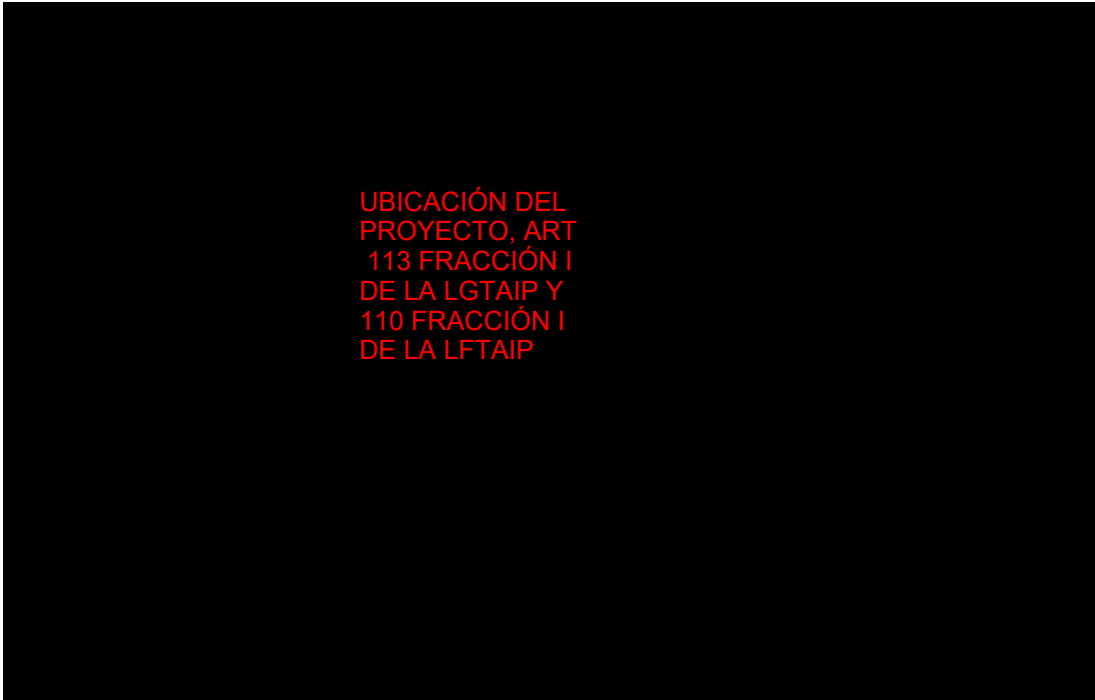


Figura 26. Medio abiótico – Componente Uso de Suelo

- **Componente – Hidrología:** De presentarse una BLEVE en los tanques de almacenamiento de Gas L.P., se consideró el modelamiento con el software SCRI Fuego para determinar los radios de afectación y evaluar si perjudica corrientes hídricas o cuerpos de agua cercanos.

En la siguiente imagen se muestran las simulaciones del evento de BLEVE, cabe destacar que se eligieron los radios de alto riesgo de acuerdo con el combustible y la capacidad que almacena cada tanque sirviendo como medida para evaluar el área y los aspectos ambientales que pudieran ser afectados. Los radios finales de afectación se determinaron de acuerdo con el alto riesgo del impacto por BLEVE con un radio de 2,032 m que provocaría un tanque de 25,000 L de Gas L.P. Los ríos con posible afectación serían 4 corrientes intermitentes sin nombre y no se detectaron cuerpos de agua.

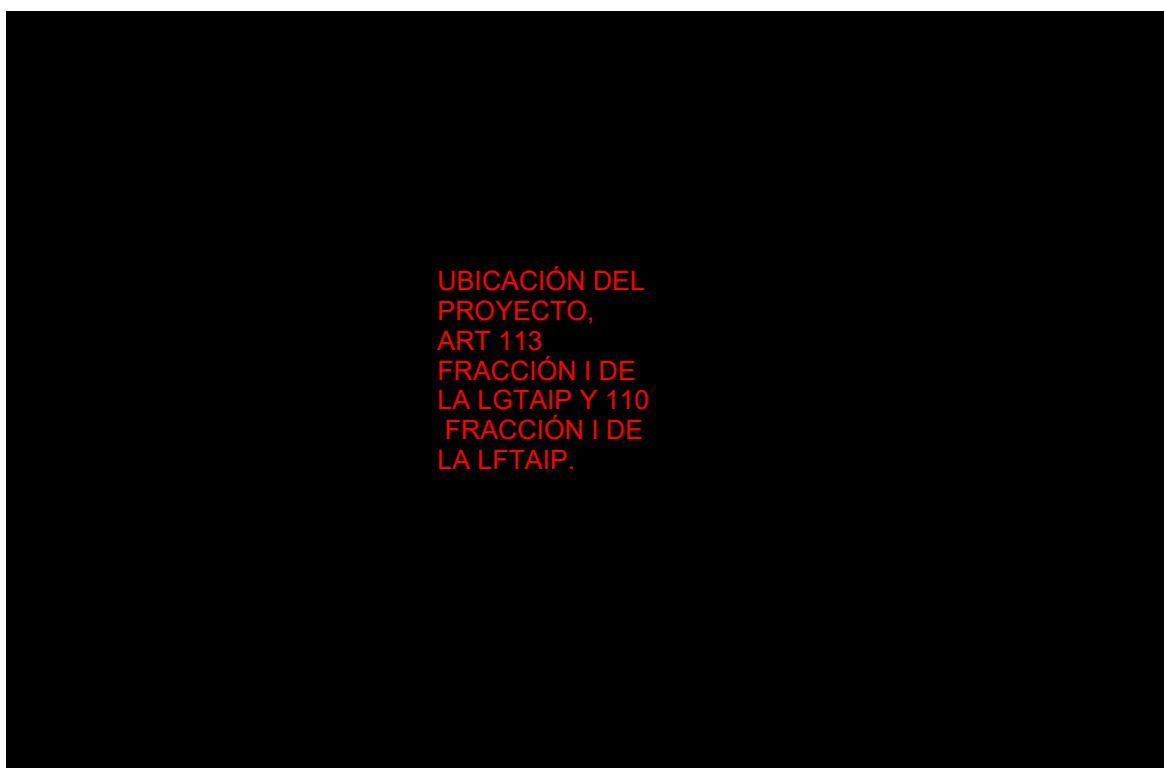


Figura 27. Medio abiótico – Componente Hidrología

- **Componente – Hidrogeología:** No se considera dicho componente para definir el Área de Influencia, debido a que no se afecta por el desarrollo del proyecto
- **Componente – Atmósfera (Calidad del aire):** Se consideró el modelamiento de dispersión de contaminantes generados si existiera un evento catastrófico en la Terminal, que pueda causar un impacto negativo en el medio abiótico, a través del Software ALOHA.

Se considero la dispersión del Gas L.P. de acuerdo con la cantidad que almacena en cada tanque.

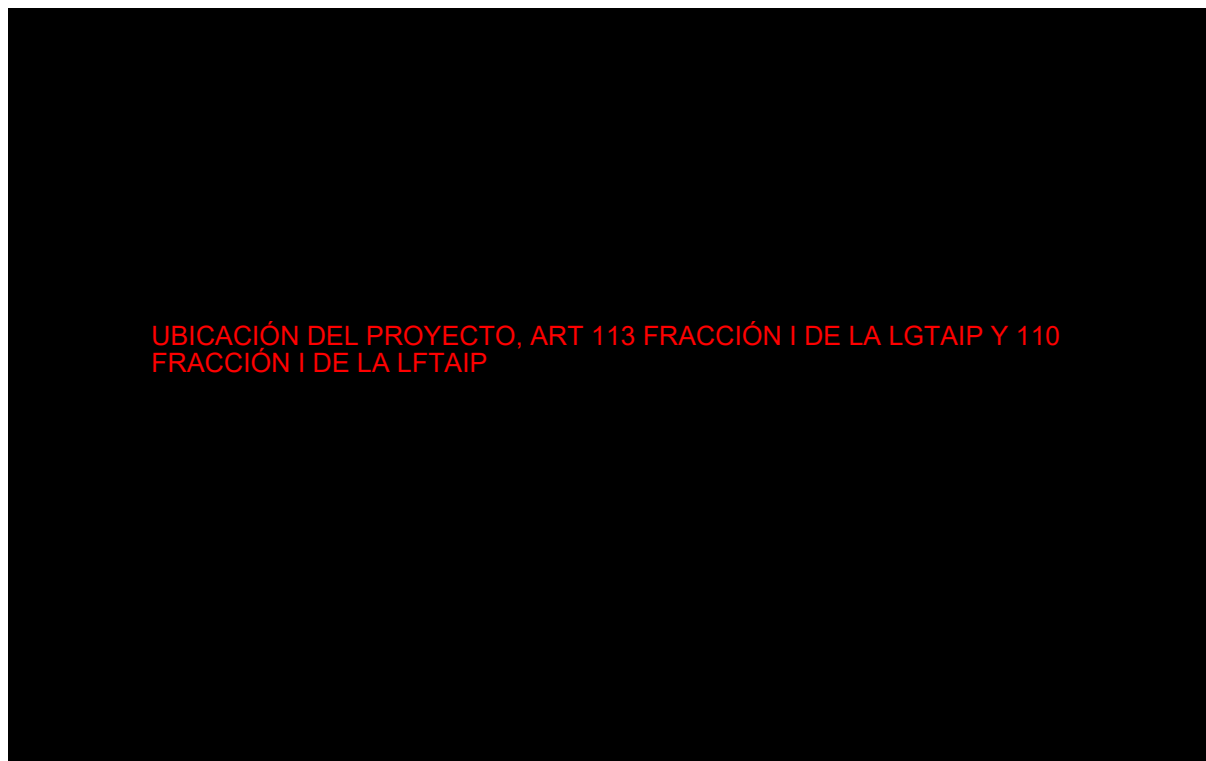


Figura 28. Medio abiótico – Componente Atmósfera Gas L.P.

En la figura anterior se muestra la dispersión del Gas L.P. contenido en un tanque de almacenamiento, dentro de la Terminal se colocarán dos tanques con las mismas capacidades, por lo tanto, la simulación es la misma para ambos.

- **Componente Oceanográfico:** No se considera dicho componente para definir el Área de Influencia, debido a que no se ve afectado por el desarrollo del proyecto
- **Componente Geotécnico:** No se considera dicho componente para definir el Área de Influencia, debido a que no se ve afectado por el desarrollo del proyecto

En la Figura 29 se presenta el área de influencia del **medio abiótico** como resultado del cruce de intervención en los componentes, Edafología, Hidrología y Atmosfera, que se extienden fuera del área del proyecto.

Se considero un radio de 2,032.00 m del predio como área de influencia abiótica ya que en esta área los componentes antes mencionados, interactúan creando un entorno con características similares, logrando homogenizar el sitio, además, los impactos negativos causados por dispersión de contaminantes y BLEVE no afectaran más allá del radio antes mencionado, como se muestra en el siguiente mapa:

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 29. Área de Influencia del Medio Abiótico

Intervención del proyecto en el medio biótico

Para identificar el área de influencia biótica se consideraron los siguientes criterios:

- Polígono que delimita el proyecto: Teniendo en cuenta que es el área en donde se realizarán las actividades y en donde se manifiestan los posibles impactos sobre los componentes establecidos.
- El proyecto y sus actividades, incluyendo su infraestructura asociada: El establecimiento de la infraestructura, así como, sus actividades se ubicarán dentro del polígono que delimita el proyecto.
- Áreas previstas a ser intervenidas con el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales: Las actividades que se realizarán en las etapas del proyecto no consideran la ocupación de cauces, la descarga a cuerpos de agua federales ni el aprovechamiento de materia prima forestal.
- Las actividades que se realizarán durante las etapas de operación y mantenimiento y los posibles riesgos que estas conllevan.

A continuación, se realizó la interacción con los componentes del medio biótico, para determinar su influencia fuera del área del proyecto se consideraron los radios de afectación por ocurrencia de dispersión de contaminantes y BLEVE con simulaciones realizadas en el software SCRI Fuego y ALOHA:

- **Componente flora (Cobertura vegetal):** Cambio en la cobertura vegetal

- **Área del Proyecto:** En esta área, el componente flora se considera determinante, debido a que la cobertura vegetal será sustituida durante la preparación del sitio y construcción del proyecto
- **Fuera del área del proyecto:** Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, puede existir el riesgo por BLEVE en los tanques de almacenamiento de los combustibles, se consideró el radio más amplio de alto riesgo de 2,032.0 m, donde se pudiera causar una afectación considerable a la flora fuera del predio.
- **Componente fauna (Home range):** Habitat de las poblaciones de especies en categoría especial
 - **Área del Proyecto:** En esta área, el componente fauna será desplazada fuera del área del proyecto en etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, por lo tanto, se considera determinante.
 - **Fuera del área del proyecto:** Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, puede existir el riesgo por BLEVE en los tanques de almacenamiento de los combustibles, se consideró el radio más amplio de alto riesgo de 2,032.0 m, donde se pudiera causar una afectación considerable a la fauna fuera del predio.

El componente flora y fauna en el escenario de explosión o BLEVE se vería impactado en el Área del Proyecto ya que se observaron especies vegetales y faunísticas en los radios antes mencionados.

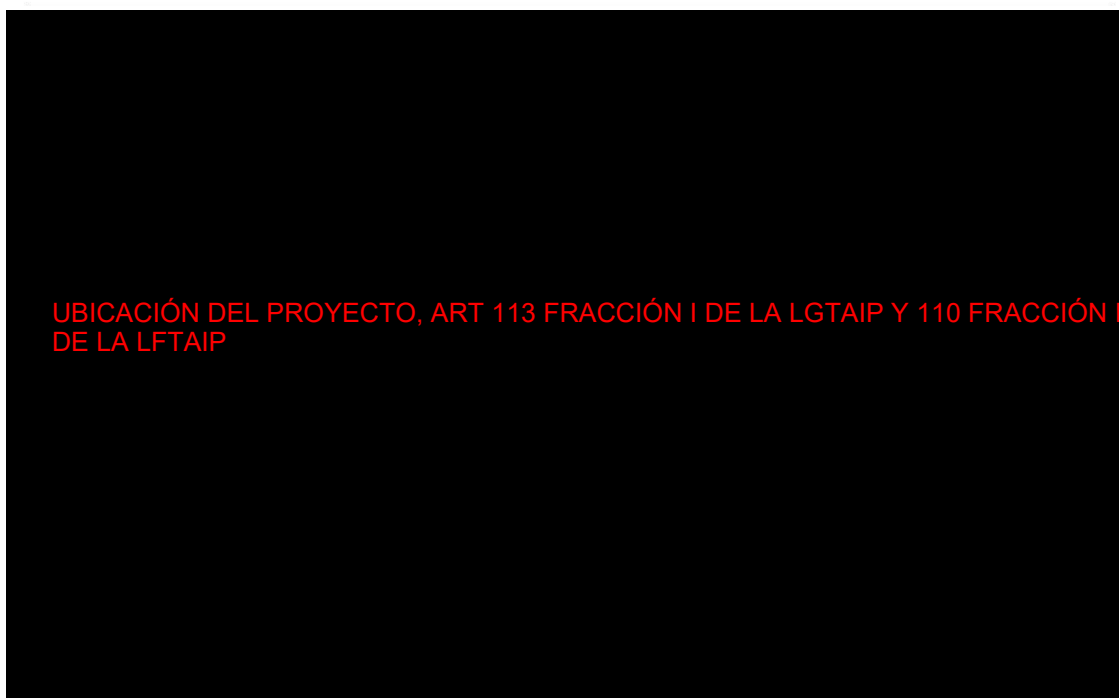


Figura 30. Área de Influencia del medio biótico

Intervención del proyecto en el medio socioeconómico

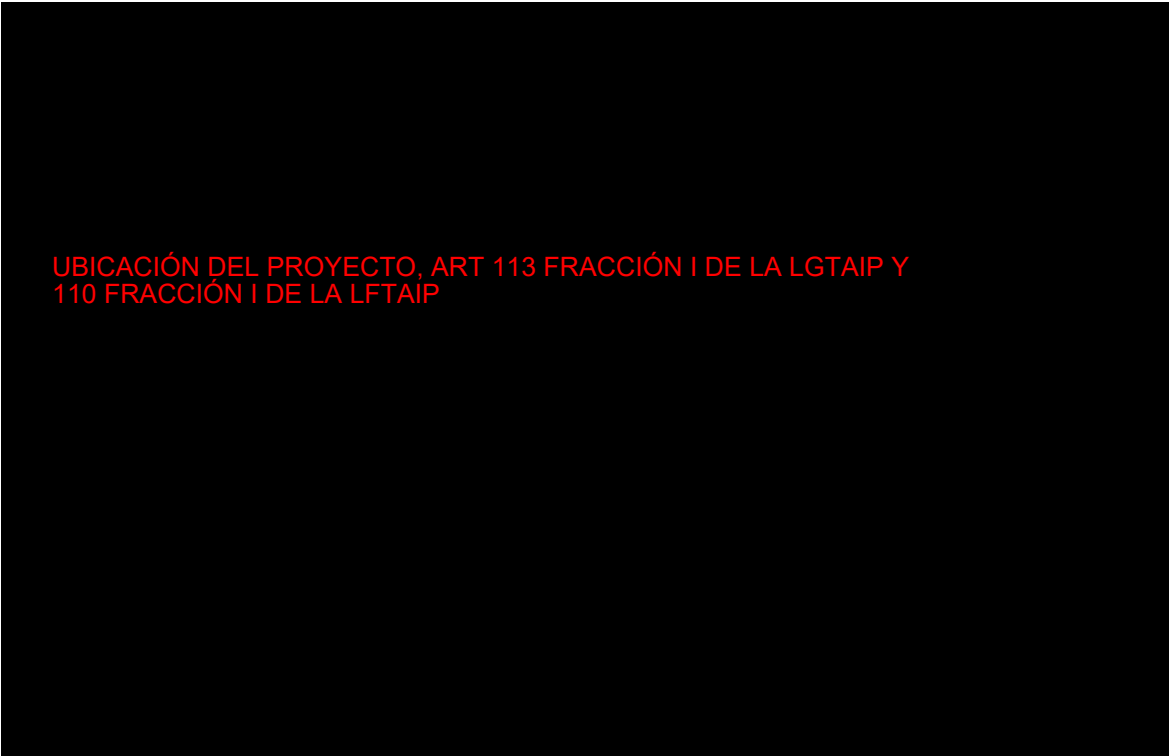
Para identificar el medio social se definió un área de influencia para cada uno de los siguientes componentes:

- **Componente – Demografía:** Se considero al municipio de Salinas Victoria para delimitar este componente, ya que, se estima es la región que abarcara el abastecimiento de combustible a la población, la movilidad de los empleados de la terminal y en general la demanda del servicio, creando así impactos positivos.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 31. Medio socioeconómico – Componente Demografía

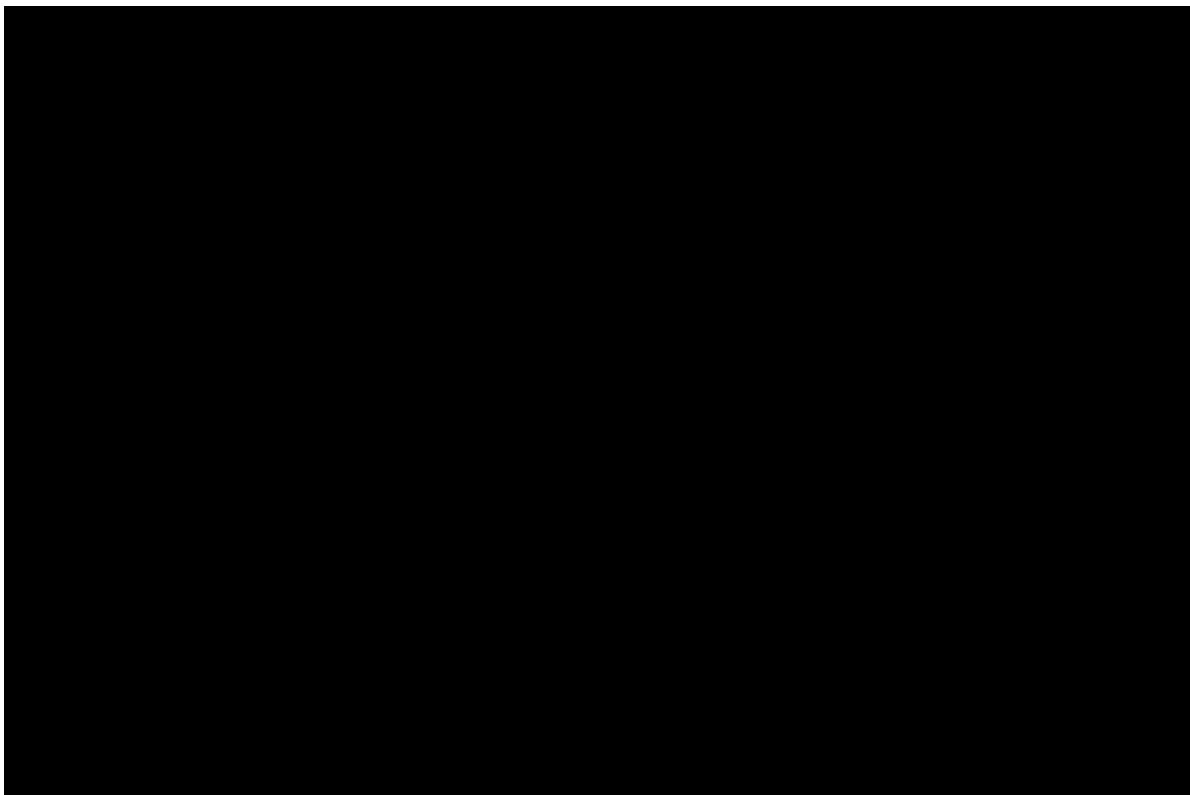
- **Componente Espacial:** El principal impacto asociado a este componente seria la demanda de servicios públicos y el uso de vías para el transporte de material y maquinaria que se necesita para el proyecto. Se considero este componente para definir el Área de Influencia, ya que, por las actividades del proyecto se ocupará el traslado de combustibles a la planta por vía férrea, así el trasvase se llevará a cabo de carro tanques a autotanques, que posteriormente se distribuirán por toda la Zona Metropolitana de Monterrey, se consideraron las principales vías terrestres de la Zona.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y
 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 32. Medio socioeconómico – Componente Espacial

- **Componente Arqueológico:** No se consideró dicho componente para definir el área de influencia ya que no se verá afectado por la implementación del proyecto.
- **Componente Económico:** Se considero dicho componente ya que un posible impacto asociado sería el cambio de actividad económica en la zona donde se desarrolle el proyecto, además puede ocurrir el incremento en la calidad de vida para la población circundante al proyecto, produciendo un impacto positivo a la región. Como criterios de espacialización se estableció el municipio donde cuyas actividades económicas pudieran llegar a verse afectadas, y las vías a utilizar por el proyecto, como posibles sitios de asentamiento y de desplazamiento de población cuya mano de obra pueda ser requerida por el proyecto.



- **Componente Cultural:** No se consideró dicho componente para definir el área de influencia ya que no se verá afectado por la implementación del proyecto
- **Componente Político-Administrativo:** No se consideró dicho componente ya que no se verá afectado por la implementación del proyecto

Área de Influencia final del proyecto

Derivado del análisis anterior, se definió como AI a la superficie con un radio de 2,032 m desde el centro del AP en función del alcance geográfico de los impactos negativos más significativos que se pudiera generar en la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Tránsito en los componentes de los medios biótico, abiótico y social.

Se consideraron principalmente los medios abiótico y biótico ya que en estos recaen principalmente los impactos negativos, que pudieran perjudicar al medio ambiente, además, por la lejanía del proyecto con los asentamientos humanos se le atribuyó menos peso al medio socioeconómico.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 34. Área de Influencia por medios

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 35. Área de Influencia Final

Los mapas se encuentran en el **Anexo K**

3. REGIONES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA:

Región Hidrológica Prioritaria Río San Juan y Río Pesquería

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

En la siguiente Figura se muestra la Región Hidrológica Prioritaria que incide con el predio donde se pretende construir el proyecto:

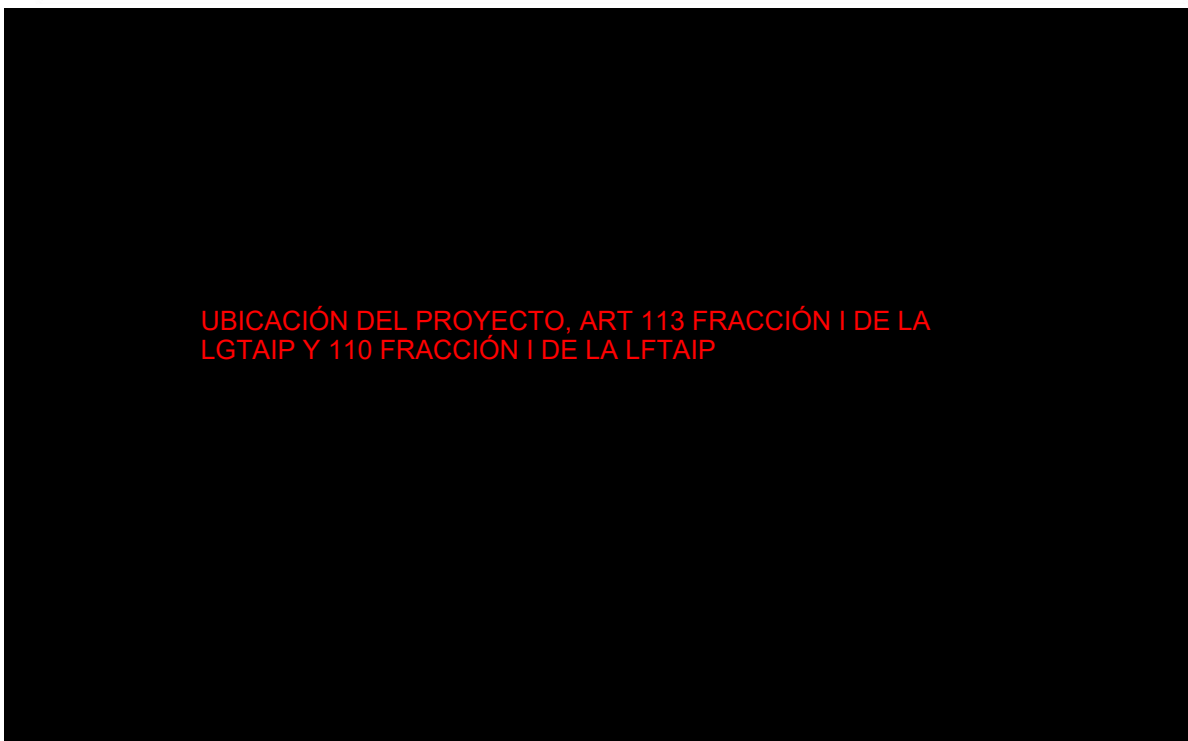


Figura 36. Región Hidrológica Prioritaria Río San Juan y Río Pesquería para delimitar el SAR

4. UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

El predio en donde se pretende construir el proyecto se ubica en la UGA RES-552 del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuenca de Burgos, por las dimensiones del proyecto se considera que no existirá interacción con la totalidad de la UGA, razón por la cual, se definió como un criterio para la delimitación del SAR, debido a que es un área del territorio relativamente homogénea, que comparte aspectos bióticos, abióticos y socioeconómicos similares con el AP y a la cual se le asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas, el proyecto se vinculó con los objetivos, lineamientos y criterios del Programa antes mencionado.

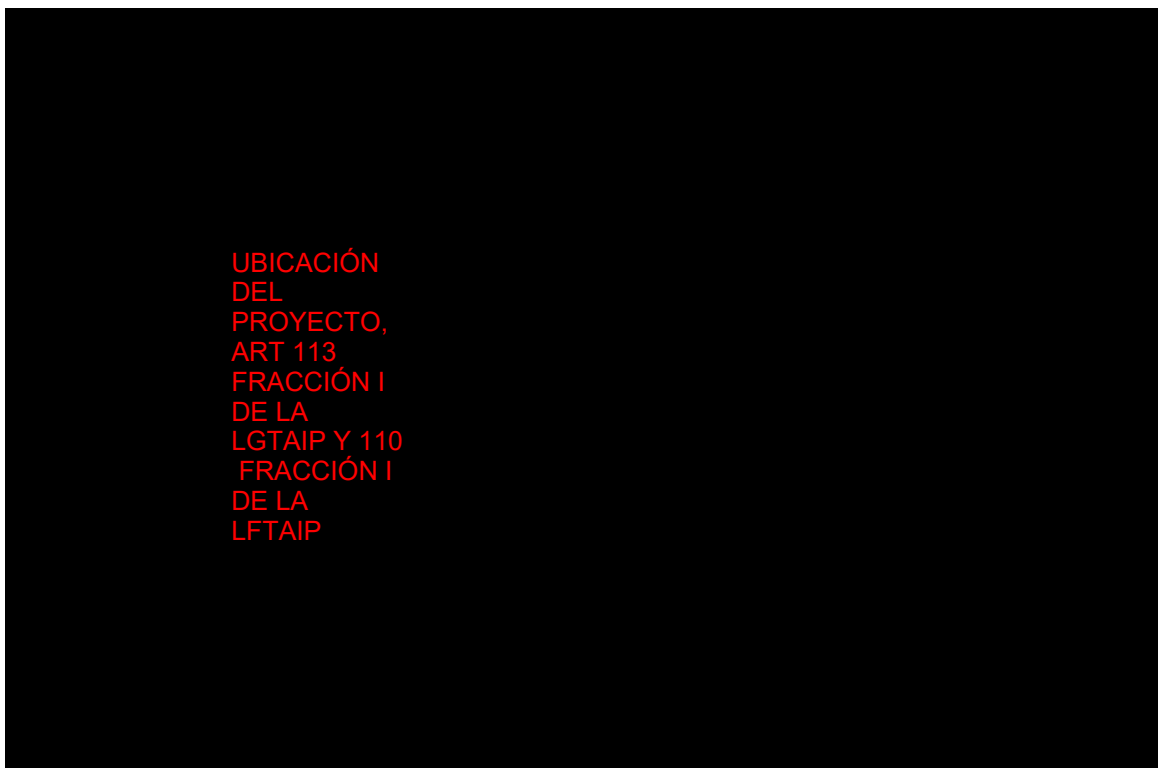


Figura 37. Unidad de Gestión Ambiental RES-552

5. MICROCUENCA

De acuerdo con SEMARNAT (2013) las cuencas, subcuencas y microcuencas son territorios donde existe una interrelación e interdependencia espacial y temporal entre el medio biofísico (suelo, ecosistemas acuáticos y terrestres, cultivos, agua, biodiversidad, estructura geomorfológica y geológica), modos de apropiación (tecnología y/o mercados) y las instituciones (organización social, cultura, reglas y/o leyes). Es por ello que, con la finalidad de describir la interrelación del medio biológico y físico del presente proyecto se seleccionó las Microcuencas Villareales y Morales, La Negra y San Isidro para delimitar el SAR ya que en estas se encuentran el Área del Proyecto y el Área de Influencia.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 38. Microcuencas para la delimitación del SAR

6. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2018) en su clasificación de uso de suelo Serie IIV, el Área del Proyecto se encuentran en el uso de Matorral Espinoso Tamaulipeco, mientras que el Área de Influencia se encuentra en el uso de Asentamientos Humanos, Pastizal Cultivado y Matorral Espinoso Tamaulipeco.

Se eligieron estos usos de suelo ya que presentan características similares en el entorno donde se pretende ubicar el proyecto, dichos usos se extienden a lo largo de las microcuencas, un factor más para delimitar el SAR.

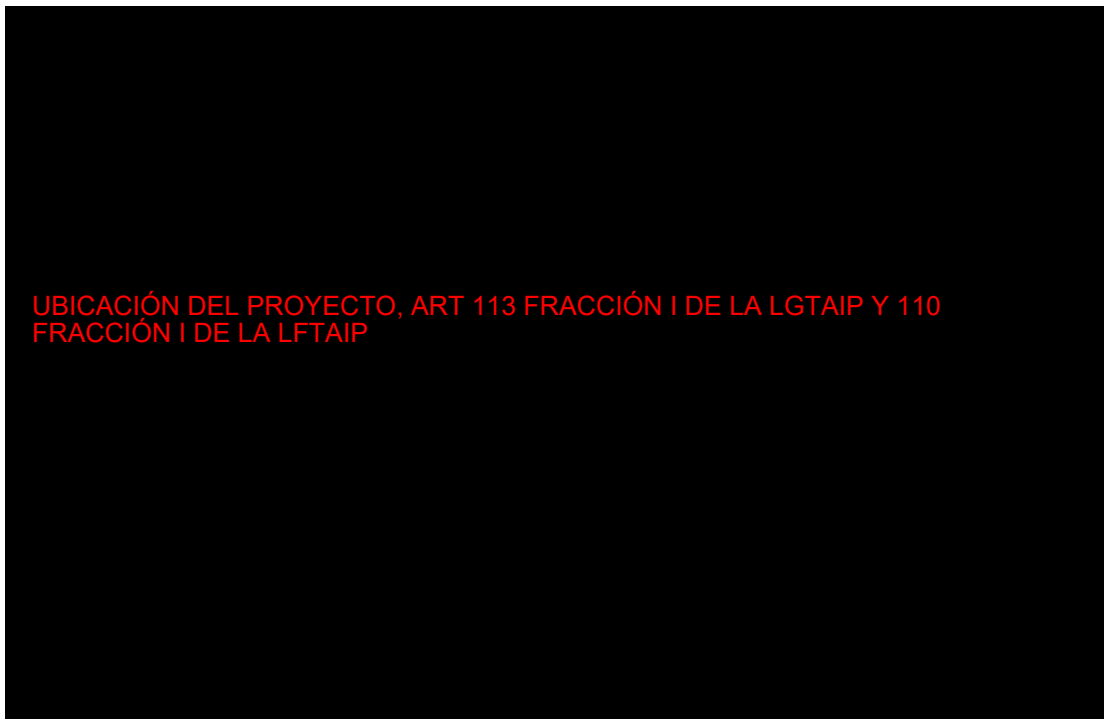


Figura 39. Uso de Suelo y Vegetación para la delimitación del SAR.

7. CUERPOS Y CORRIENTES DE AGUA

Para delimitar los cuerpos o corrientes de aguas cercanas al proyecto se tomaron en cuenta aquellos que pudieran ser afectados dentro de la Unidad de Gestión Ambiental, Microcuenca y Uso de Suelo y Vegetación, ya que son los que generan sinergia con los ecosistemas presentes. Se identificaron los siguientes:

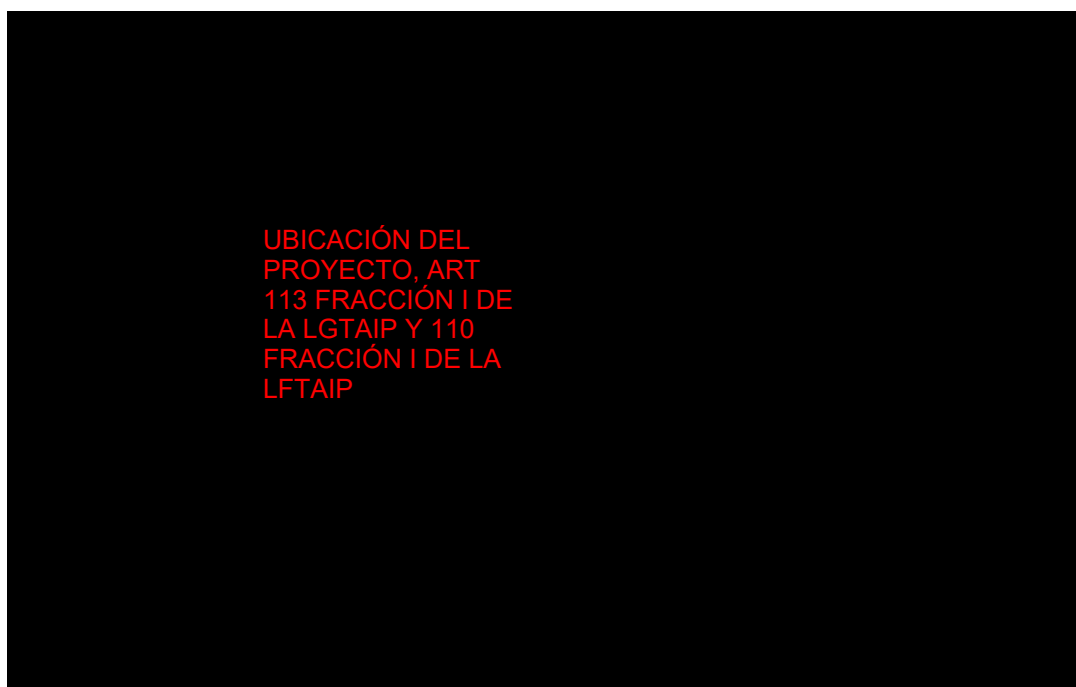


Figura 40. Cuerpos y Corrientes de Agua – SAR

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

Una vez analizada la información anterior y considerando que el SAR 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 con 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 los posibles efectos sobre los ecosistemas presentes en el SAR.

En apego a la Guía para la elaboración de la MIA-R, el Sistema Ambiental Regional debe delimitarse cartográficamente, proporcionando una justificación técnica con base en criterios relevantes.

Bajo las propuestas anteriores, se consideraron instrumentos de planeación ecológica, tal es el caso de Unidades de Gestión Ambiental, Microcuencas, Uso de Suelo y Vegetación, Cuerpos y Corrientes de Agua.

Los mapas se presentan en el **Anexo K**.

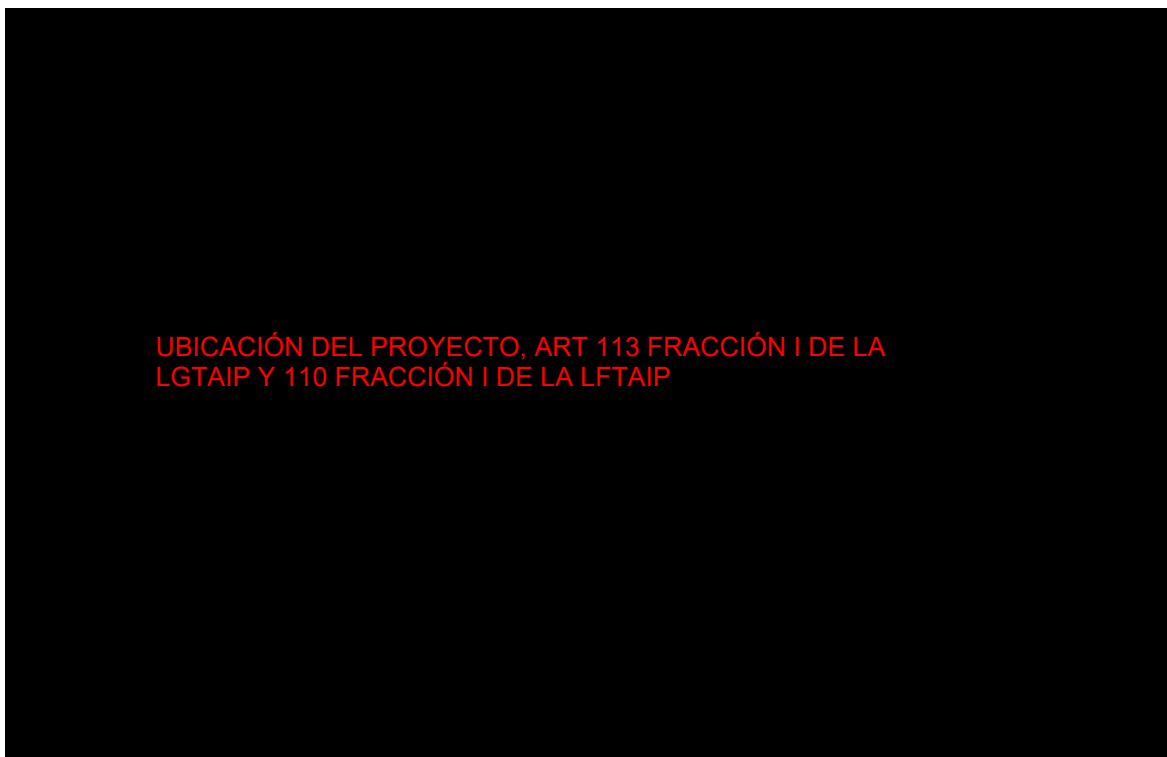


Figura 41. Mapa del Sistema Ambiental Regional Definitivo

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

IV. 2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

IV.2.1.1 CLIMA Y FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

CLIMA

En conformidad con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1964), para las condiciones de la República Mexicana, el Sistema Ambiental Regional (SAR), Área de Influencia (AI) y Área del Proyecto (AP) presentan una variedad climática de características áridas, puntualmente en el AI y AP se identifica un clima semiseco semicálido mientras que dentro del SAR observamos los siguientes climas: semiseco templado, seco semicálido y muy seco semicálido. En general los climas mencionados pertenecen al grupo B que se caracterizan por ser climas secos de temperaturas diversas.

A continuación, se describe cada tipo de clima identificado dentro del SAR, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI):

- **Semiseco Semicálido - BS1hw:** Del subtipo BS1 que engloba a los climas semisecos de símbolo hw donde h representa un clima semicálido con invierno fresco, mantiene una temperatura media anual mayor a 18°C y menor de 18°C durante el mes más frío. La letra w simboliza el régimen de lluvias con un porcentaje anual entre 5% y 10.2%. Este clima desarrolla una cubierta vegetal heterogénea que integra especies como matorral submontano, matorral crasicaule, matorral desértico rosetófilo, matorral micrófilo, mezquital y chaparral.
- **Semiseco Templado - BS1kw:** Del subtipo BS1 que describe a los climas semisecos de símbolo kw donde la letra k especifica un clima templado con verano cálido de temperatura media anual entre 12° - 18°C y la temperatura del mes más frío entre -3° a 18°C. La letra w ejemplifica el régimen de lluvias con un porcentaje anual entre 5 y 10.2 %; Este clima desarrolla pastizal, matorral submontano, matorral crasicaule, matorral desértico rosetófilo, matorral micrófilo y mezquital.
- **Seco Semicálido - BS0hw:** Del subtipo BS0 que describe a los climas secos que expresa el termino hw donde h representa un clima semicálido con invierno fresco, mantiene una temperatura media anual mayor a 18°C y menor de 18°C durante el mes más frío. La letra w simboliza el régimen de lluvias con un porcentaje anual de lluvias invernales entre 5% y 10.2%. Este clima desarrolla pastizal inducido, matorral submontano, matorral sarcocaule, matorral crasicaule, matorral desértico rosetófilo, matorral micrófilo y mezquital.
- **Muy Seco Semicálido - BWhw:** Del subtipo BW que describe a los climas muy secos, desértico que al agregar la combinación hw, indica las condiciones de

temperatura que tiene para este caso mantiene una temperatura media anual mayor a 18°C y menor de 18°C durante el mes más frío. La letra w simboliza el régimen de lluvias que en cuestión estas son veraniegas y de un porcentaje anual de lluvias invernales entre 5% y 10.2%. La cubierta vegetal que habita en estas condiciones contempla: Matorral sarcocaula, matorral desértico rosetófilo, matorral micrófilo y vegetación de desierto arenoso.

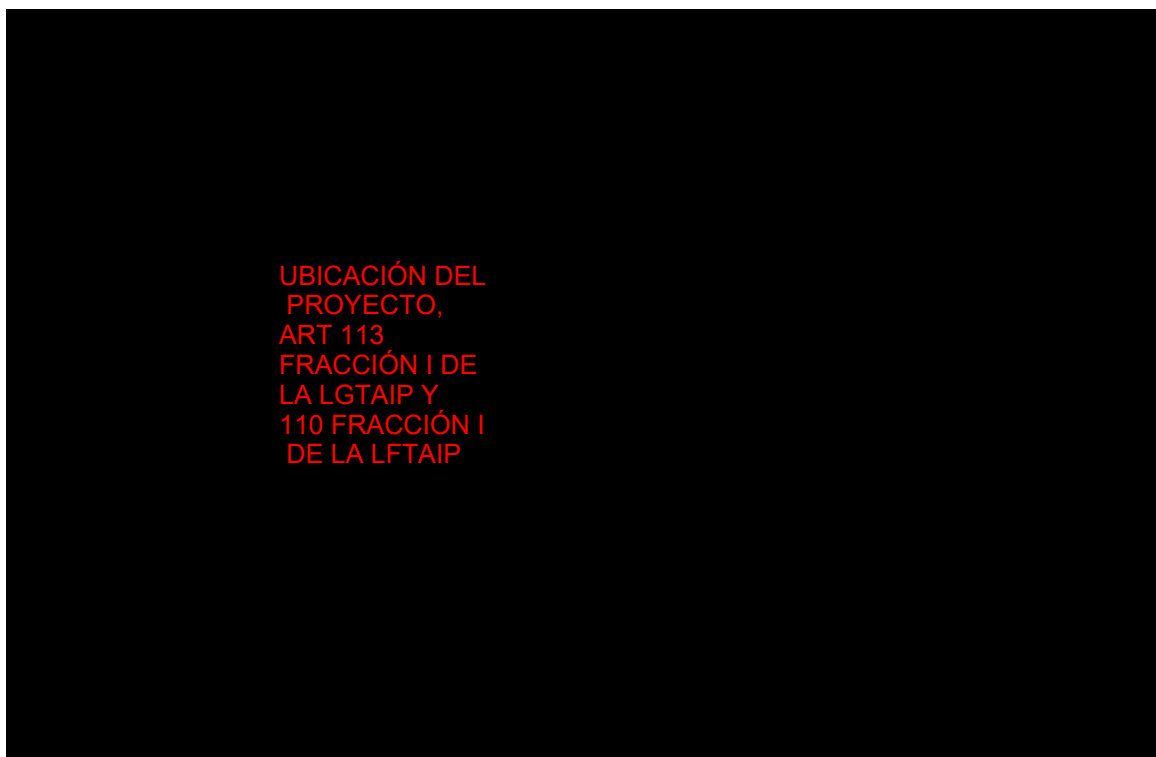


Figura 42. Mapa de clima en el SAR, AI y AP

En la siguiente Tabla se resume el clima del SAR, AI y AP de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA):

Tabla 72. Clima en el SAR, AI y AP

Clima (Leyenda)	Clave climatológica	Superficie de Incidencia (m ²)	Zona
Muy Árido	BWhw	87,793,721.527	SAR
Semiárido	BSlhw	331,390,569.13	
		52,295,858.75	
Semicálido	(A)C(wo)x'	2,269,896.95	
		409,095.40	
Árido	BSohw	658,616,451.42	AI
		14,854,712.66	
		130,583.23	AP

Fuente: SIGEIA (2022)

En la siguiente tabla se presenta información de la temperatura, precipitación y viento determinada para el SAR, AI y AP:

Tabla 73. Temperatura, Precipitación y Viento en el SAR

Temperatura promedio anual (°C)			Precipitación promedio anual	Presión Atmosférica (mmHg)	Viento			
Mínima promedio	Máxima promedio	Promedio			Dirección	Velocidad (km/h)		
						Máxima promedio	Mínima promedio	Promedio
16.2	30.1	23.2	441.8	762.06	Este	16.1	10.8	13.4

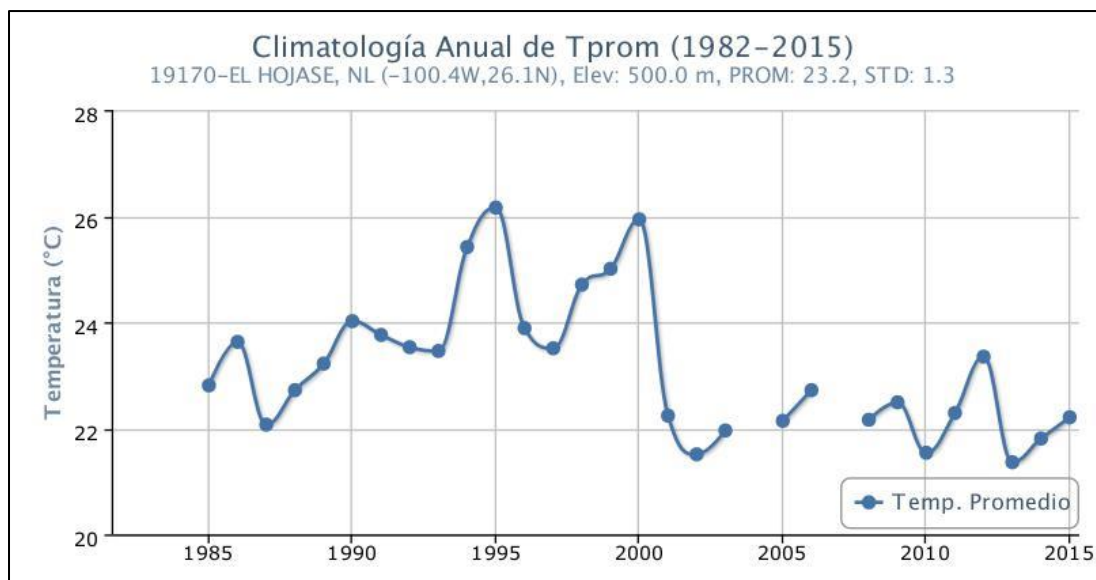


Figura 43. Gráfica de Temperatura promedio anual

Fuente: CLICOM (s.f.)

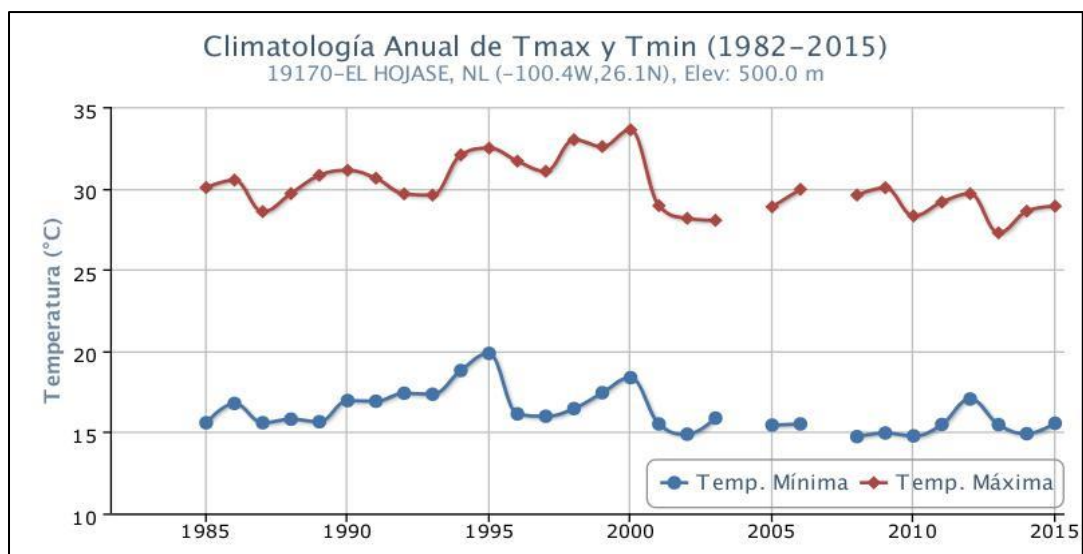


Figura 44. Gráfica de Temperatura máxima y mínima promedio anual

Fuente: CLICOM (s.f.)

Las gráficas anteriores fueron generadas con información de la estación meteorológica 19170 – El Hojase, NL, implementada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el año de 1982, esta es una de un conjunto de estaciones que se encuentran dentro del SAR fue seleccionada por ser la más cercana al Área del Proyecto. Cabe destacar que la estación sigue operando hasta la fecha, los datos obtenidos han sido interpretados hasta el año 2015.

Tabla 74. Temperaturas promedio anual (máximas y mínimas) identificadas en la Estación Meteorológica

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máxima	22.87	25.29	28.36	31.89	33.93	35.42	35.44	35.75	33.12	29.88	26.2	22.98
Mínima	7.99	9.78	12.51	16.56	20.17	22.2	22.7	22.63	21.18	17.33	12.88	9.03

Fuente: CLICOM (s.f.)

Tabla 75. Precipitaciones promedio anuales identificadas en la Estación Meteorológica

Fecha:	Precipitación (mm)	Fecha:	Precipitación (mm)	Fecha:	Precipitación (mm)
01/01/1982	SD	01/01/1994	350	01/01/2006	544.3
01/01/1983	SD	01/01/1995	186	01/01/2007	
01/01/1984	SD	01/01/1996	290	01/01/2008	574.5
01/01/1985	311.6	01/01/1997	422	01/01/2009	440.5
01/01/1986	579.8	01/01/1998	475	01/01/2010	1107.4
01/01/1987	47	01/01/1999	296	01/01/2011	213.4
01/01/1988	647	01/01/2000	157	01/01/2012	438.8
01/01/1989	392	01/01/2001	272.3	01/01/2013	909.1
01/01/1990	321	01/01/2002	495.1	01/01/2014	512.5
01/01/1991	496	01/01/2003	611.1	01/01/2015	486.5
01/01/1992	383	01/01/2004	SD		
01/01/1993	288	01/01/2005	564.1		

En el siguiente mapa se muestran las precipitaciones anuales históricas en México, una estimación realizada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) conforme a la clasificación de García, E. (1998), contemplando factores como el relieve, la dirección del viento, clima general de la zona, entre otros. Se identificó que el SAR cuenta con precipitaciones que varían de 300 a 600 mm.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura 45. Mapa de Precipitación media anual en el SAR, AI y AP

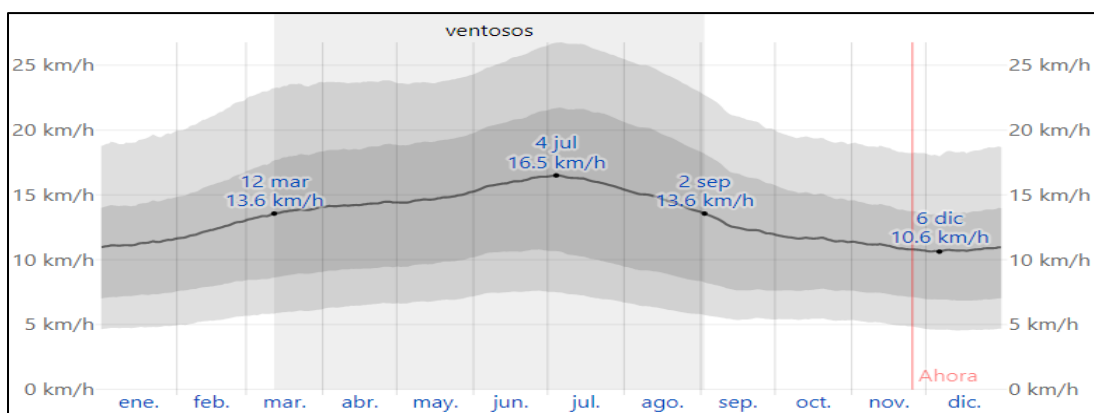


Figura 46. Gráfica de Velocidad del Viento Promedio

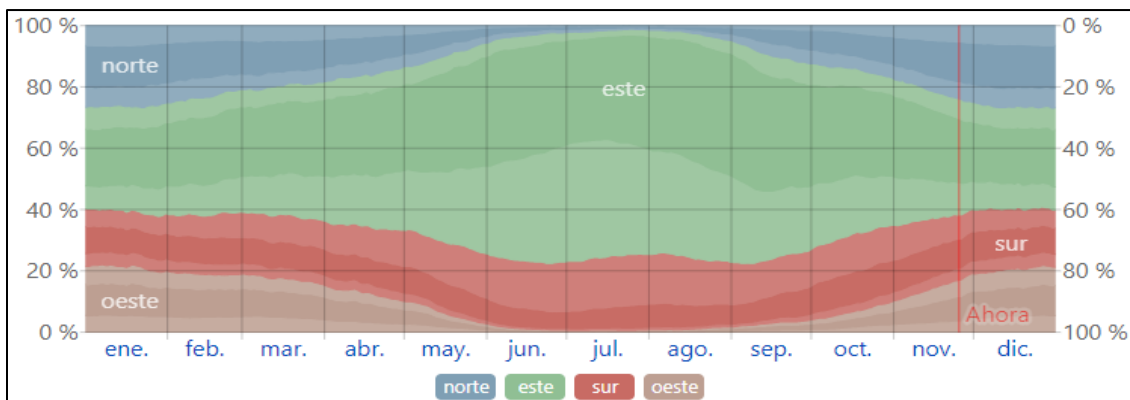


Figura 47. Gráfica de la Dirección del Viento

CICLONES TROPICALES

De acuerdo con el mapa interactivo de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA), agencia científica del Departamento de Comercio de los Estados Unidos cuyas actividades se centran en monitorear las condiciones de los océanos y la atmósfera, muestra la incidencia de las depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes que han ocurrido en el SAR es necesario seleccionar un municipio para generar las líneas tendenciales del paso de un huracán, en este caso nuestro SAR se distribuye en diferentes municipios pero la mayor parte de su área está ubicada dentro del municipio de Salinas Victoria por lo fue seleccionado para identificar el impacto de huracanes dentro del SAR. Las intensidades de estos fenómenos van desde depresión tropical hasta tormenta tropical, estos pueden llegar a afectar la cobertura vegetal, infraestructura y representan un riesgo para el ser humano.

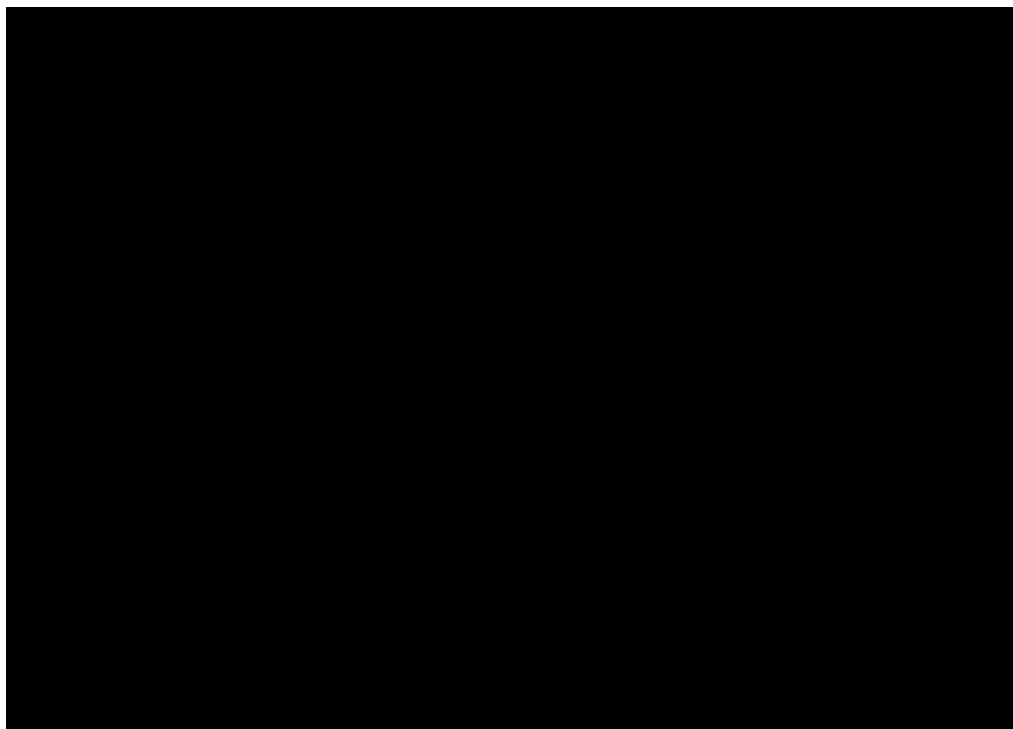
Se presenta un radio de afectación de 50 km a la redonda del municipio y SAR, esto debido a que las depresiones, tormentas tropicales y huracanes son una entidad de grandes dimensiones por tanto afectaría al SAR Y municipio, aunque la línea de dirección no atravesase sobre este.

A continuación, se muestra una tabla y figura del historial de depresiones y tormentas tropicales que se encontraron dentro del radio de afectación.

Tabla 76. Huellas de depresiones y tormentas tropicales en el SAR

Nombre	Fecha	Máxima velocidad del viento (km/h)
Depresión tropical		
TWO 2010	07 – 10 julio 2010	37.04
FAY 2002	05 – 11 septiembre 2002	18.52
BARRY 1983	23 – 29 agosto 1983	55.56
BEULAH 1976	05 – 24 septiembre 1976	55.56
UNNAMED 1922	12 – 16 JUNIO 1922	55.56
Tormenta tropical		
HANNA 2020	23 – 26 julio 2020	74.08
UNNAMED 1854	25 – 28 julio 1854	64.82

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



Se identificaron los municipios de México donde la población es susceptible de sufrir afectaciones en caso de ciclones tropicales dadas las condiciones de la población, de acuerdo con la información generada por CENAPRED, la cual, muestra el grado de riesgo por ciclones tropicales por municipio en una clasificación de muy bajo a muy alto. De acuerdo con la información de los datos históricos, SAR se encuentran en un riesgo de tipo bajo. A continuación, se presenta dicha clasificación:

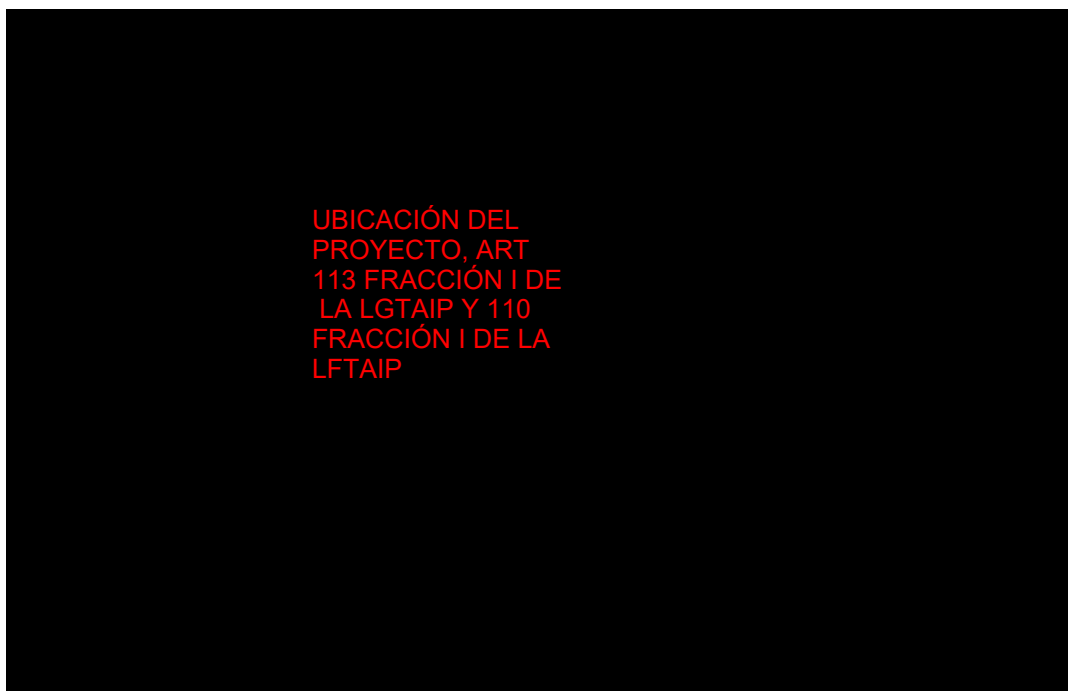
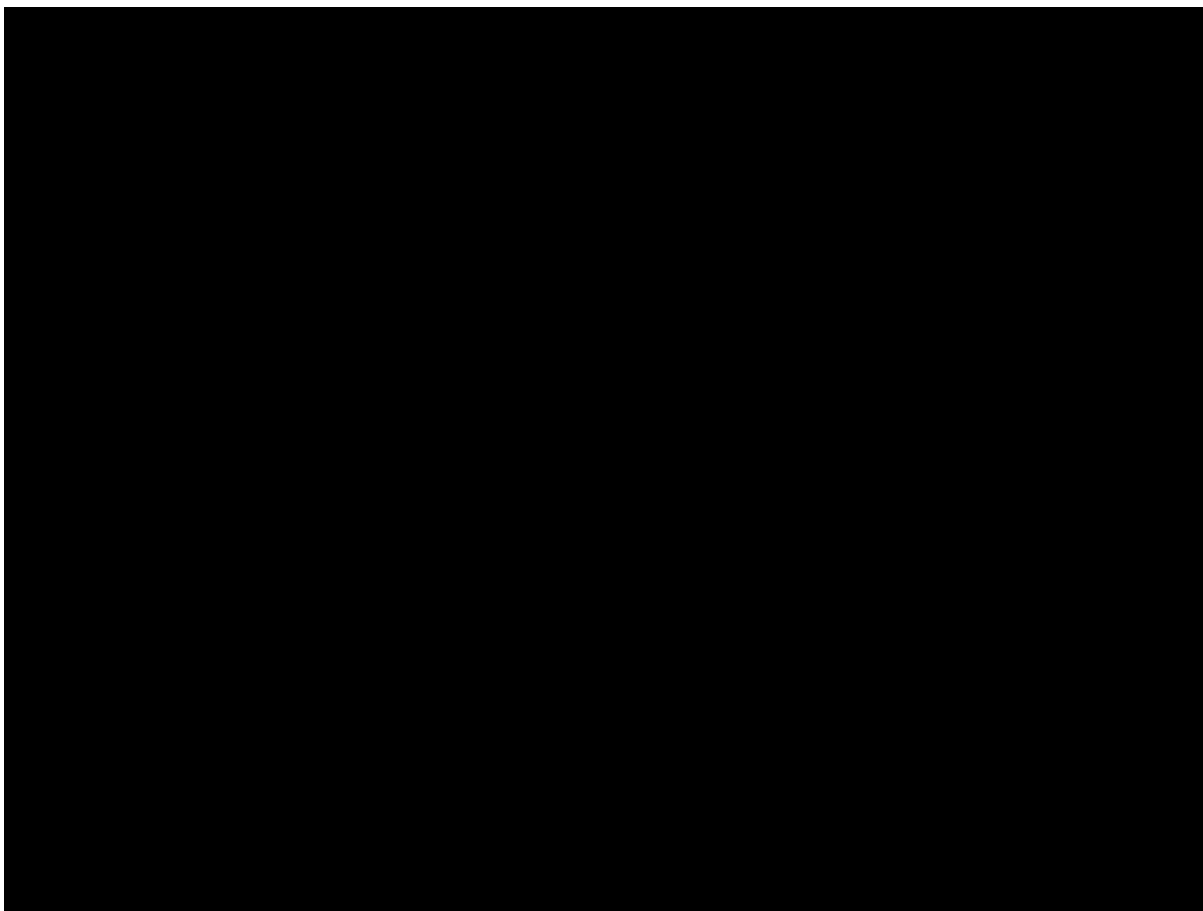


Figura 49. Mapa de susceptibilidad por ciclones tropicales en el SAR.

Con la información anterior, podemos inferir que la mayoría de los huracanes depresiones y tormentas tropicales que se muestran en la Figura 46 provienen del océano Atlántico con una dirección este – oeste, dirigiéndose hacia el Golfo de México, aumentando o disminuyendo de categoría dependiendo de las condiciones atmosféricas en las que se encuentre, además, estos fenómenos al entrar en el continente tienen la condición de disminuir gradualmente su intensidad. Los municipios que colindan con el mar son los lugares donde tienden a impactar depresiones, tormentas y huracanes con mayor frecuencia e intensidad. Considerando la distancia respecto del Golfo de México, la incidencia de huracanes y la ocurrencia de depresiones y tormentas tropicales dentro del SAR, se establece un grado de riesgo bajo.

SEQUÍA

La sequía es un fenómeno que afecta las actividades económicas del país, por esto, la CONAGUA en colaboración con el Sistema Meteorológico Nacional (SMN) realizan un monitoreo mensual de la Sequía en México y se encargan de estudiar el estado actual de este fenómeno en el país y su evolución. Hasta la fecha de elaboración del presente estudio, se detecta que la situación actual del SAR es de tipo sin sequía, como se puede observar en los mapas siguientes:



Se ha consultado la información generada por CENAPRED, en la cual se muestra el riesgo de sequía por municipio, identificando en cuál de ellos, la población es susceptible de sufrir afectaciones en cada tipo de sequía, dadas sus condiciones históricas. La clasificación de sequía es de tipo vasta y muy vasta, lo que significa que la primera tiene una duración en promedio $\leq 1 - < 2$ años, con un déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual de $\leq 20\% < 30\%$, a diferencia la segunda tiene una duración de $\leq 2 - < 3$ años y presenta el mismo déficit promedio anual. A continuación, se presenta dicha clasificación:

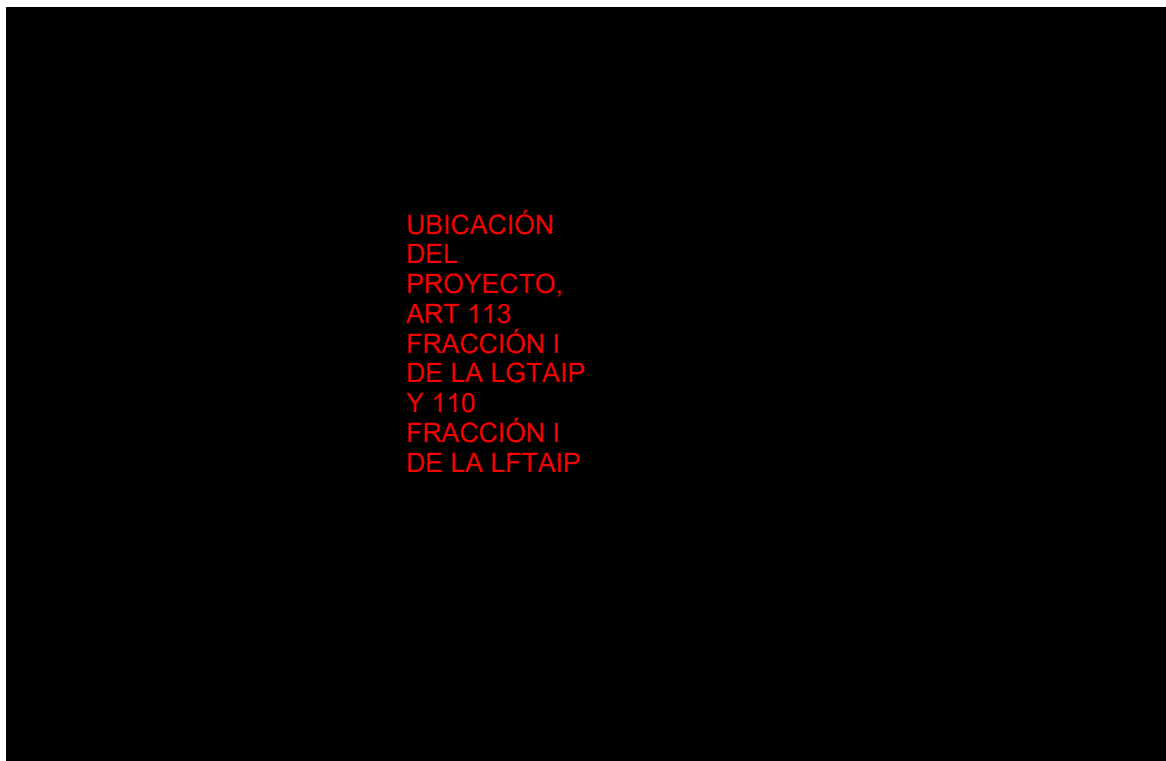


Figura 51. Mapa de susceptibilidad por sequía en el SAR

Con la información anterior se interpreta que, si bien, los monitoreos de sequía nos ayudan a entender el déficit de agua que se presenta en ciertas zonas del país y su intensidad con la finalidad de mitigar este fenómeno en un lapso corto de tiempo, mientras que, la CENAPRED clasifica el riesgo en el que se encuentra cada municipio del país a través de registros históricos de la precipitación, la temperatura, los niveles de las aguas subterráneas, de los embalses, la humedad del suelo con el fin de prevenir a la población sobre sus efectos y gestionar el recurso de una manera adecuada.

INUNDACIÓN

De acuerdo con la información de los datos históricos del sitio y el CENAPRED, el SAR presenta un grado medio de riesgo. A continuación, se presenta dicha clasificación:

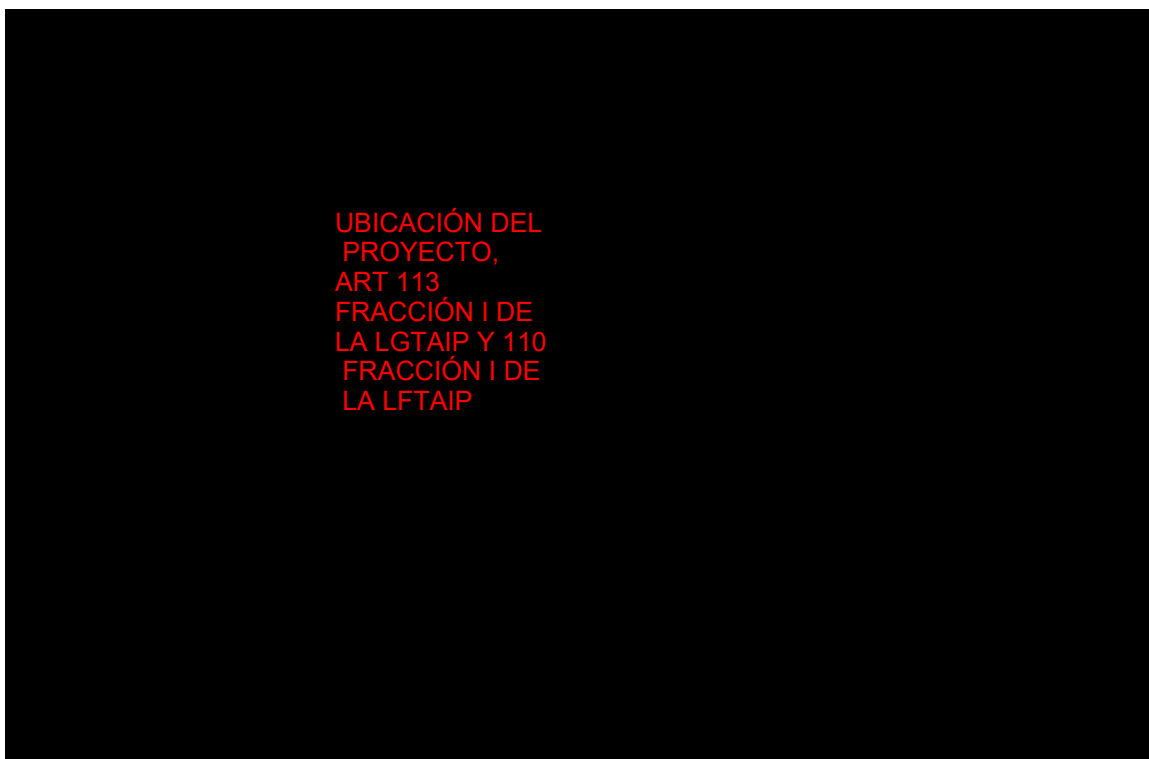


Figura 52. Mapa de susceptibilidad por inundación en el SAR

IV.2.1.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

GEOLOGÍA

Con base a la información proporcionada por el INEGI y el Servicio Geológico Mexicano, mediante la Carta G14-04 Monclova, escala 1:250,000, la geología del SAR está constituida principalmente por rocas sedimentarias de edades que van desde el Mesozoico al Cenozoico integrada por una secuencia de Calizas-lutitas del Jurásico Superior, Calizas del Cretácico inferior, otra secuencia de Caliza-Yeso del cretácico superior, Brecha sedimentaria, conglomerado y suelos aluviales de edad reciente. En el mapa se muestran los distintos tipos de rocas que existen en el SAR.

A continuación, se describen las características litológicas de acuerdo con la guía de interpretación cartográfica geológica del INEGI:

- **Suelo aluvial:** Desde el punto de vista geológico, es aquel depósito formado de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos.
- **Conglomerado:** Roca sedimentaria compuesta de cantos rodados, cementados en una matriz fina (arena, limo, arcilla), algunas veces la matriz puede ser calcárea o silicosa y en ocasiones que el conglomerado ha sido sometido a

fuertes presiones y temperaturas la matriz puede hallarse fundida. Los conglomerados se forman en las cuencas aluviales, fluvio-glaciales, grandes conos aluviales, áreas próximas a los litorales y en los márgenes de los ríos.

- Brecha Sedimentaria: Roca de grano grueso poca esférica, angulosos de dimensiones de 2mm a más de 256 mm según su origen se reconocen: brecha sedimentaria, brecha de deslizamiento, de disolución y de colapso
- Caliza-Yeso: Secuencia de rocas sedimentarias de origen químico las cuales se forman a partir de la precipitación química de minerales en cuerpos de agua de origen marino y/o continental. La caliza se caracteriza por un alto contenido de carbonato de calcio, con una presencia mineral de: sílice, dolomita, siderita y con frecuencia presenta fósiles. El yeso se origina principalmente a partir de la evaporación de cuerpos restringidos de agua en un medio transicional continental marino como: zonas de litoral, áreas de inundación y áreas lagunares cerradas.
- Caliza: Roca química o bioquímica, se caracteriza por un alto contenido de carbonato de calcio, con una presencia mineral de: sílice, dolomita, siderita y con frecuencia presenta fósiles por lo que es de gran importancia estratigráfica por su contenido orgánico.
- Caliza-Lutita: Alternancia de rocas sedimentarias la primera de origen químico y la segunda de origen clástico formadas a partir de la erosión de rocas preexistentes en donde los clastos son transportados y depositados, la lutita se identifica por ser una roca constituida por material muy fino (arcillas).

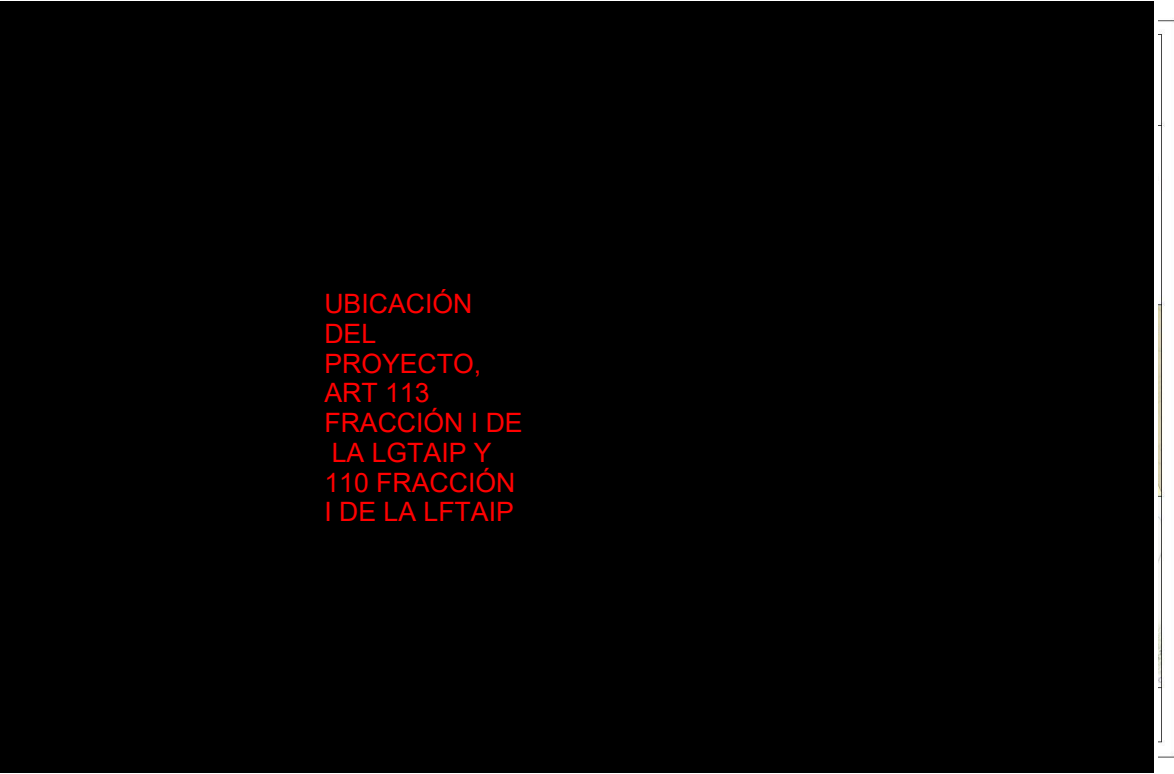


Figura 53. Mapa Geológico en el SAR, AI y AP

En la siguiente Tabla se resumen las características geológicas del SAR, AI y AP de acuerdo con información del SIGEIA:

Tabla 77. Geología en el SAR, AI y AP

Era geológica	Sistema	Clase	Tipo de roca	Clave geológica	Superficie de incidencia (m²)	Zona
Mesozoico	Cretácico	Sedimentaria	Caliza	Ki(cz)	165171675	SAR
	Cretácico	Sedimentaria	Caliza-Lutita	Ki(cz-lu)	45306258.8	
	Cretácico	Sedimentaria	Caliza-Lutita	Ks(cz-lu)	131592817	
	Jurásico	Sedimentaria	Caliza-Yeso	Js(cz-y)	27226364.4	
Cenozoico	Cuaternario	Sedimentaria	Conglomerado	Q(cg)	161093834	
	Terciario	Sedimentaria	Conglomerado	Tpl(cg)	2819430.94	
Mesozoico	Cretácico	Sedimentaria	Lutita	Ks(lu)	12499124.1	
	Cretácico	Sedimentaria	Lutita-Arenisca	Ks(lu-ar)	21390852.9	
Cenozoico	Cuaternario	N/A	N/A	Q(s)	565675237	AI
	Cuaternario	Sedimentaria	Conglomerado	Q(cg)	4084038.05	
	Cuaternario	N/A	N/A	Q(s)	10770674.6	
	Cuaternario	N/A	N/A	Q(s)	130583.237	AP

Fuente: SIGEIA (2022)

El Área de Influencia y el Área del proyecto se encuentran en suelo aluvial.

Dentro del SAR se identificó una mina de yeso.

RELIEVE

De acuerdo con la clasificación fisiográfica de Erwin, R. (1959), modificada por Ordoñez (1964) la configuración fisiográfica de este proyecto se conforma de la siguiente manera:

El Sistema Ambiental Regional se encuentra dentro de dos grandes provincias: Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte mientras que el AI y AP se sitúan en la provincia fisiográfica de Llanura Costera del Golfo Norte, las subprovincias Llanuras y Lomeríos, Sierras y Llanuras Coahuilenses con un sistema topográfico de sierra, bajada, valle y Lomerío.

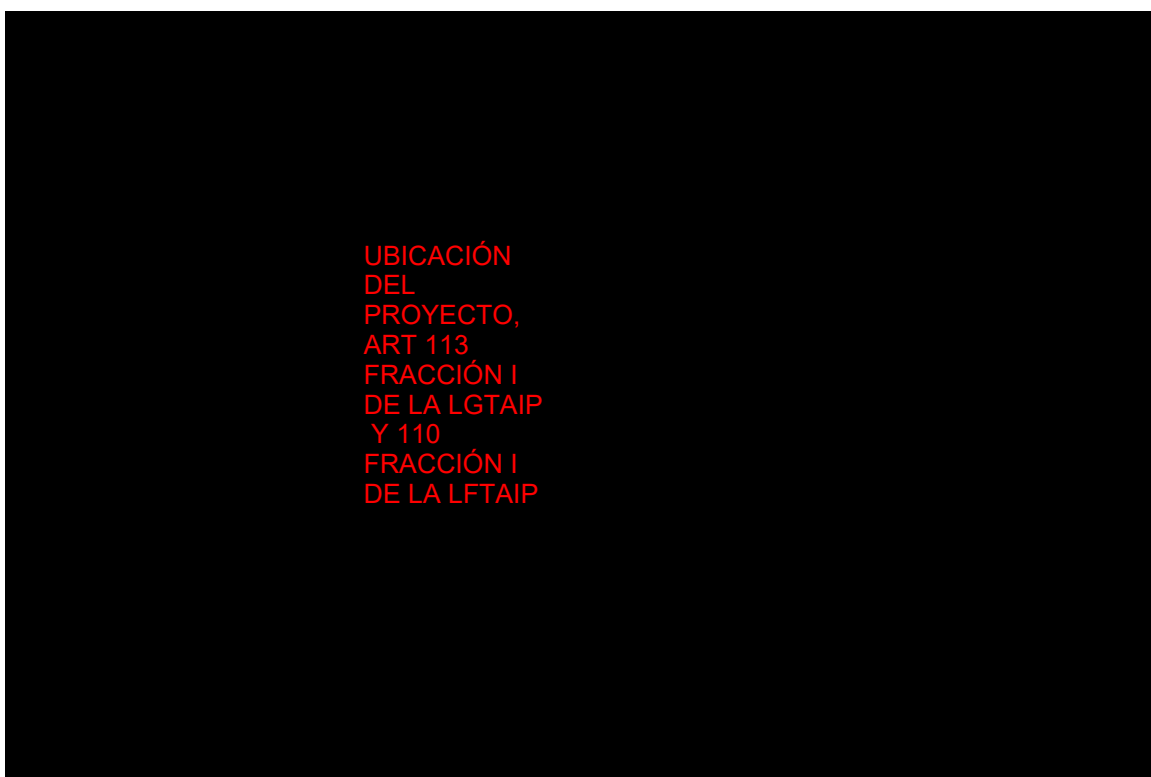


Figura 54. Mapa de Provincias Fisiográficas en el SAR, AI y AP

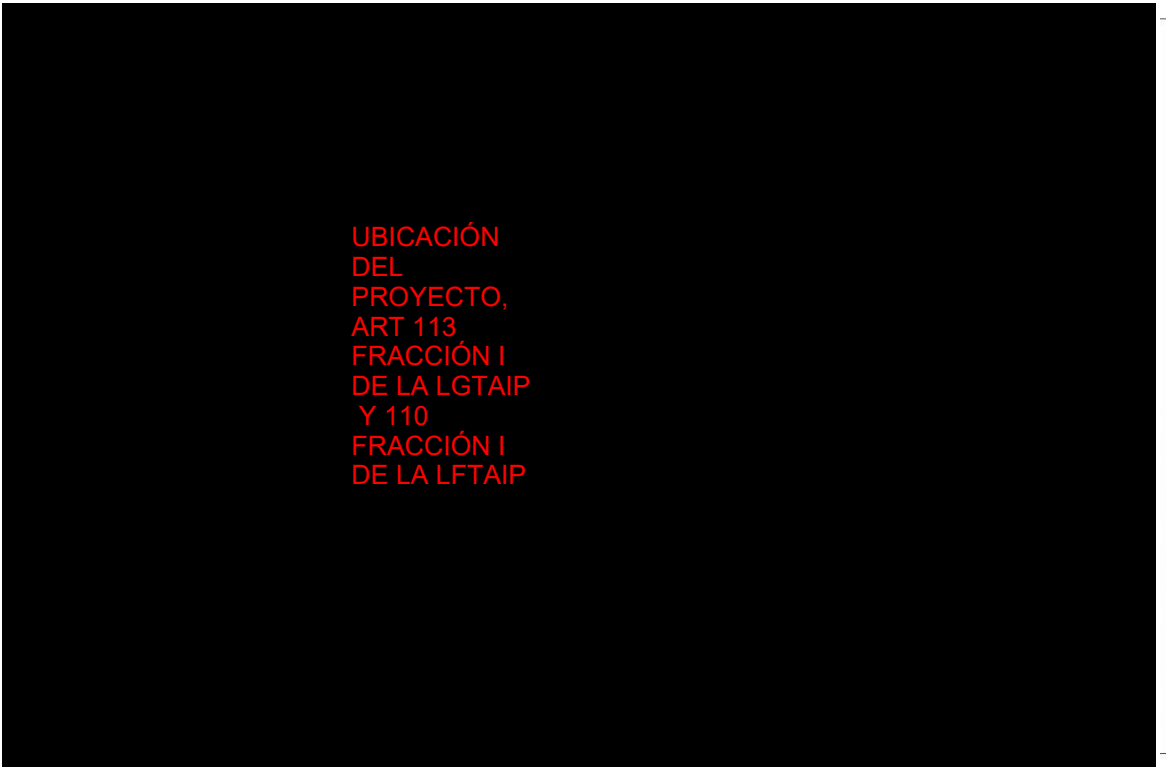


Figura 55. Mapa de Subprovincias Fisiográficas en el SAR, AI y AP

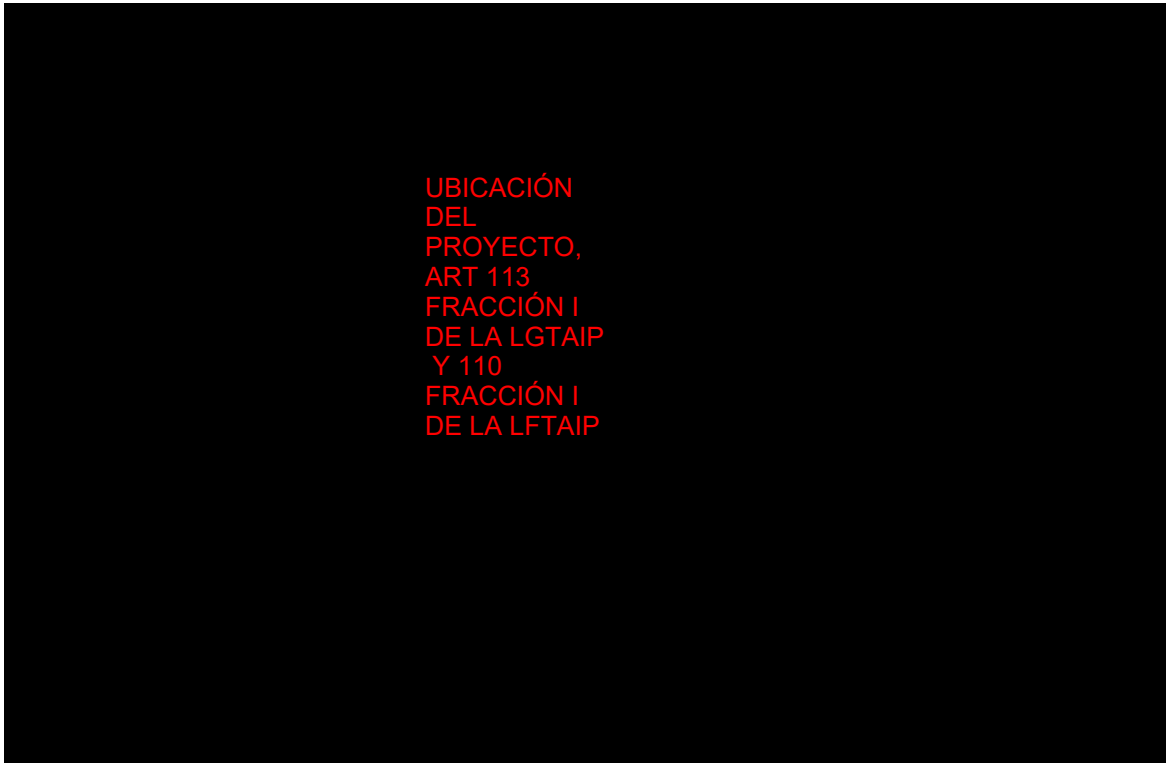


Figura 56. Mapa de Topoformas en el SAR, AI y AP

FALLAS Y ZONAS DE FRACTURAS

Con base en la información proporcionada por el INEGI y el SGM, mediante la Carta Geológica G14-04 Monclova, escala 1:250,000, el Sistema Ambiental Regional presenta dos sistemas estructurales representados por fracturas y fallas ubicados en los sectores Norte, Noroeste y Suroeste dicho sistema esculpe orografías dentro del SAR, a pesar de identificar rasgos estructurales no se consideran de importancia ya que el entorno y proyecto no se ven afectados por estos, se encuentra a una distancia de 10 km aproximadamente hacia el suroeste y 8 km en dirección norte del Área de Influencia, por lo tanto, representa un riesgo bajo para el SAR, AI y AP.

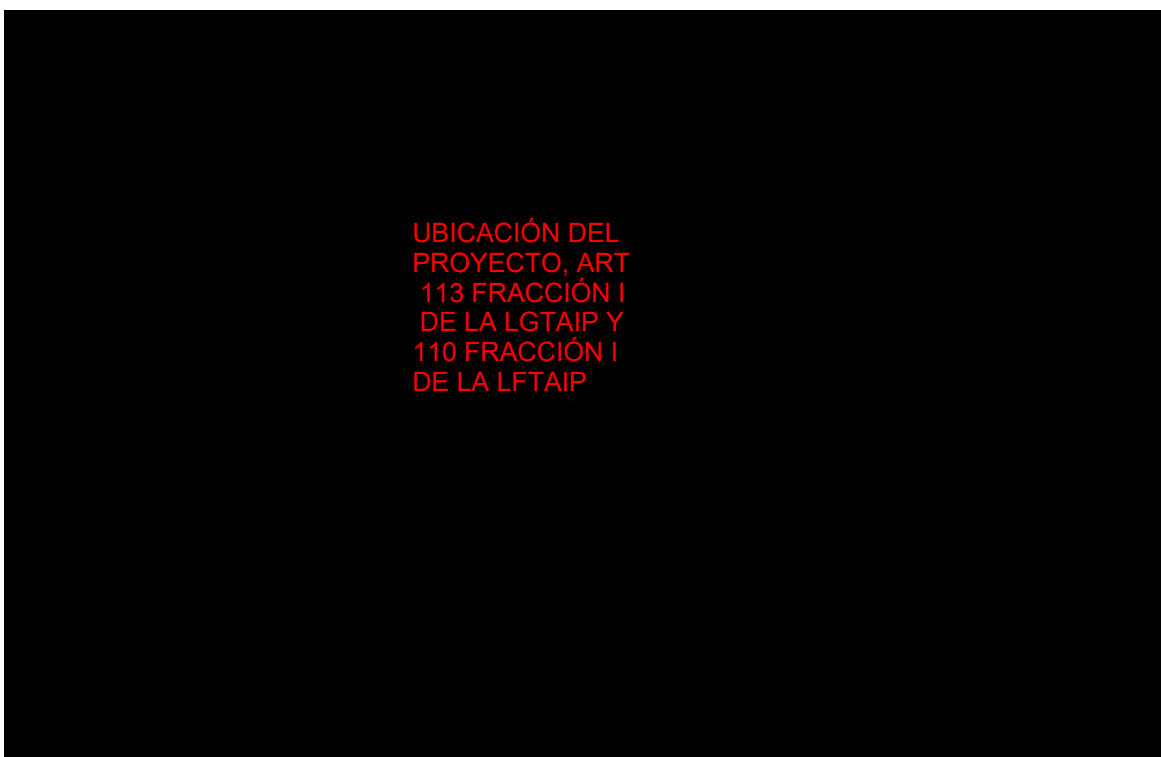


Figura 57. Mapa de Fallas y Zonas de Fracturas en el SAR

SUSCEPTIBILIDAD DEL SAR A SISMICIDAD

De acuerdo con la regionalización sísmica creada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el SAR, AI y AP se ubican en la región sísmica A, fuera del área de gran actividad sísmica en México, es una zona donde se presenta bajo peligro por sismicidad y no se tiene registros históricos de sismos en los últimos 80 años, no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. En el siguiente mapa se muestra dicha regionalización:

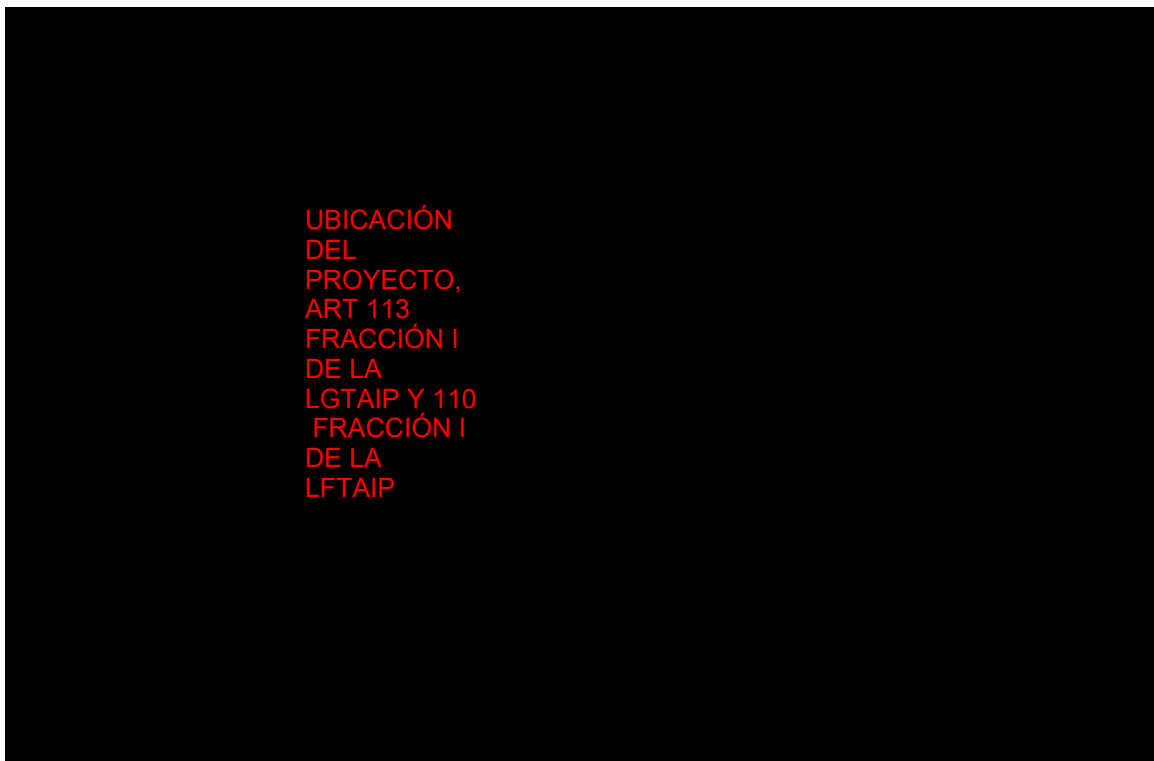


Figura 58. Mapa de Regionalización Sísmica de la República Mexicana, SAR

MOVIMIENTO EN MASA

Con base en el inventario nacional de fenómenos geológicos del INEGI en el que se muestra la distribución de cada evento que ha ocurrido en la República Mexicana y el tipo de movimiento en masa, en el SAR no se ha visto afectado por deslizamientos, derrumbes o cualquier otro movimiento en masa. A pesar de que dentro del área del SAR hay presencia de formaciones montañosas no existe registro de algún movimiento de masa en las laderas que las conforman, en caso de que se llegase a suscitar algún evento de estas características, estos no tienen alcance al AI Y AP ya que se encuentran a una distancia considerable de la zona de afectación.

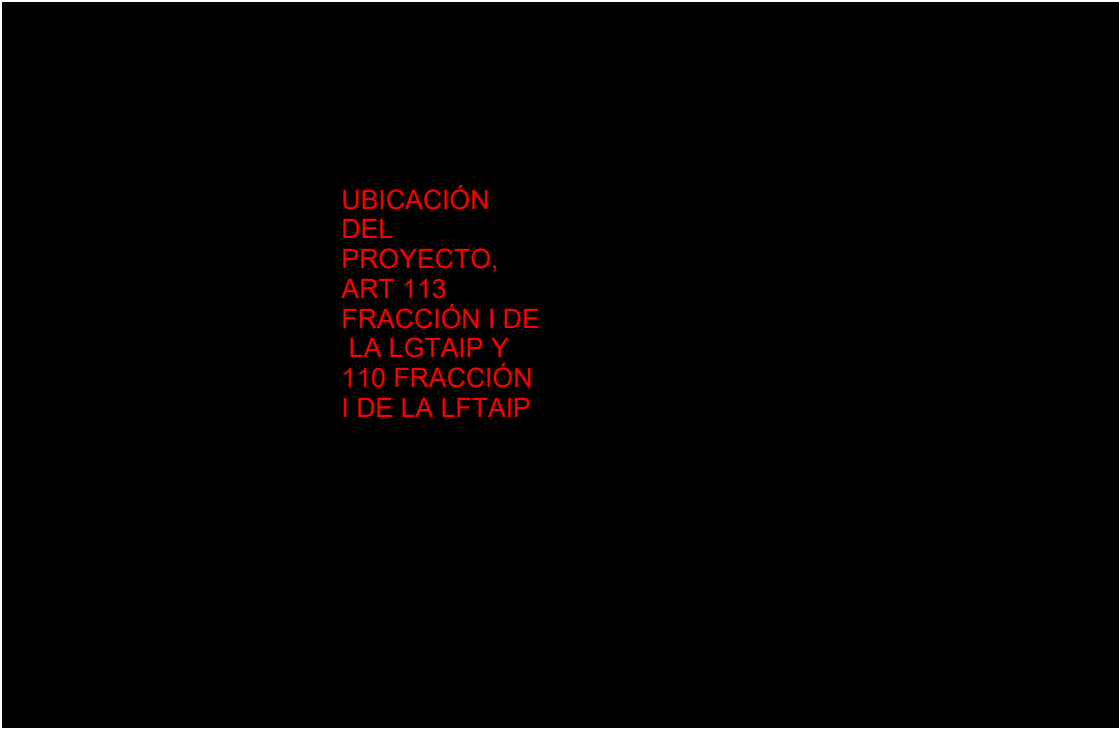


Figura 59. Mapa de movimientos en masa de la República Mexicana, SAR

VULCANISMO

De acuerdo con el inventario nacional de fenómenos geológicos del INEGI, el SAR, AI y AP no se encuentran en riesgo por la influencia de aparatos volcánicos debido a la distancia que existe respecto de estos, como se muestra en el siguiente mapa:

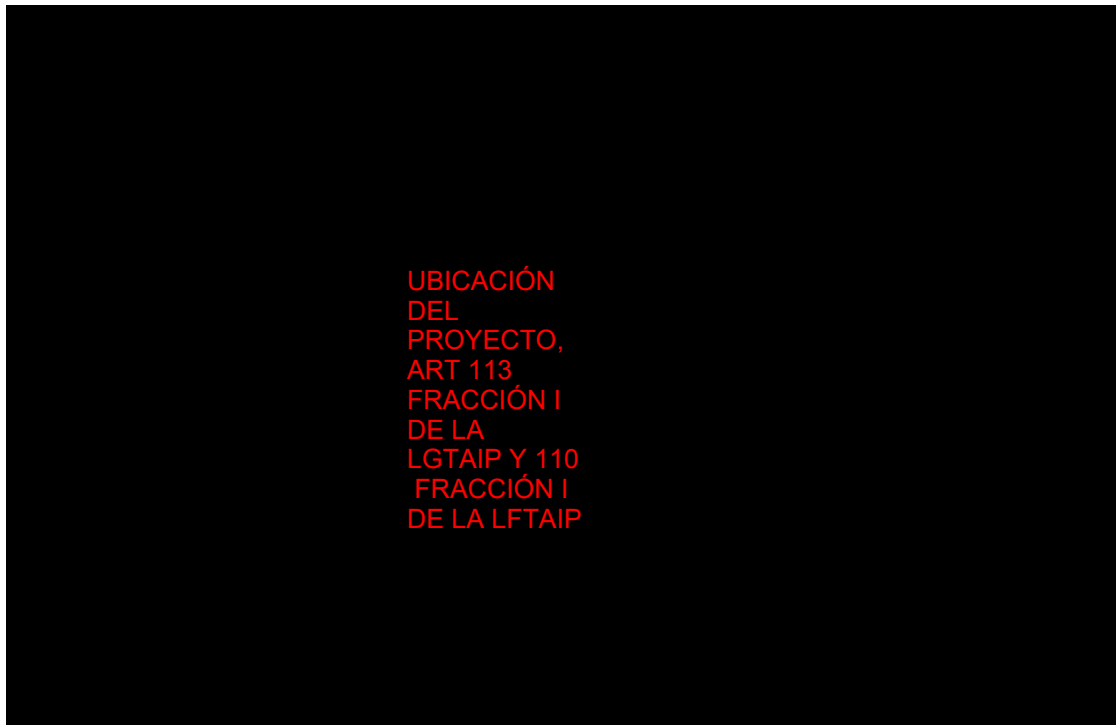


Figura 60. Mapa de Distribución Volcánica de la República Mexicana, SAR

Cabe destacar que ninguno de los subcomponentes geomorfológicos anteriores se ven afectados por la implementación del proyecto o ayuda a desatar dicho riesgo, ya que los alcances del proyecto no modificarían el grado de riesgo o susceptibilidad en la que se encuentra el SAR.

IV.2.1.3 SUELO

EDAFOLOGÍA

De acuerdo con la serie edafológica del INEGI (2014), el SAR se encuentran sobre suelos de tipo, Regosol, Yermosol, Rendzina, Litosol y Xerosol, mientras que el Área del Proyecto y Área de Influencia están asentados sobre suelos de tipo Xerosol.

A continuación, se describen las características edafológicas de acuerdo con la guía de interpretación cartográfica edafológica del INEGI:

- **Yermosol:** Del español yermo: desértico, desolado. Literalmente, suelo desolado. Son suelos localizados en las zonas más áridas del norte del país Ocupan el 3% del territorio nacional y su vegetación típica es el matorral o pastizal. En ocasiones presentan capas de cal, yeso y sales en la superficie o en alguna parte del subsuelo.
- **Regosol:** Del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.
- **Rendzina:** Del polaco rzedzic: ruido. Connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos.
- **Litosol:** Del griego lithos: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la

susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales.

- **Xerosol:** Del griego xeros: seco. Literalmente, suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país. Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal.

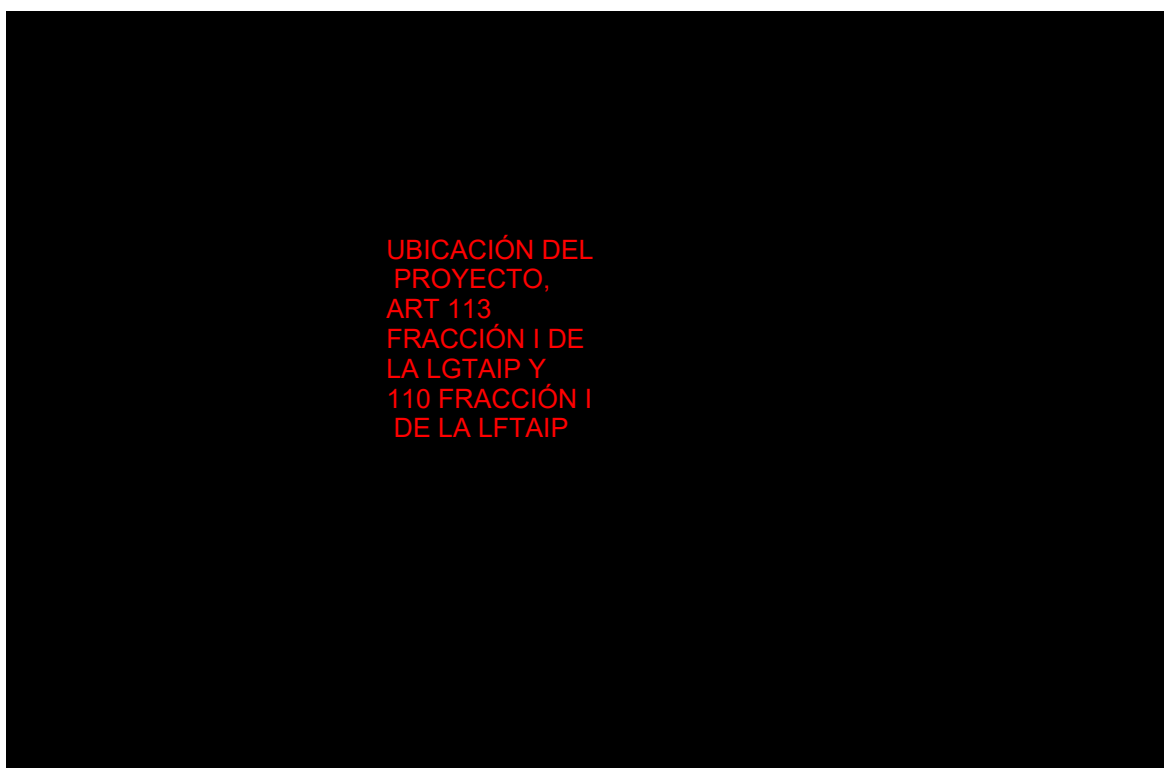


Figura 61. Mapa de Edafología en el SAR, AI y AP

En la siguiente Tabla se resumen las características edafológicas del SAR, AI y AP de acuerdo con información del SIGEIA:

Tabla 78. Tipo de suelo del SAR, AI y AP

Clave edafológica	Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo	Primer grupo de suelo	Segundo grupo de suelo	Tercer grupo de suelo	Superficie de Incidencia (m²)	Zona
CHcc+CLlv/2	Cálcico (cc)	Chernozem (CH)	Calcisol (CL)	NO	130,583.24	Área de Proyecto
					6,706,546.69	
CLsklep+KScclep/2r	Epiléptico (lep)	Calcisol (CL)	Kasta=ozem (KS)	NO	2,195,912.71	Área de Influencia
CLsk+LVccw/2	Esquelético (sk)	Calcisol (CL)	Luvisol (LV)	NO	4,360,476.12	

CLlv+LVccw/3	Lúvico (lv)	Calcisol (CL)	Luvisol (LV)	NO	1,591,777.15	SAR
CLskptp+RGcask/2R	Epipétrico (ptp)	Calcisol (CL)	Regosol (RG)	NO	3,277,799.51	
CLsklep+KSccllep/2r	Epiléptico (lep)	Calcisol (CL)	Kastañozem (KS)	NO	46,271,721.65	
CLskptp/2R	Epipétrico (ptp)	Calcisol (CL)	NO	NO	84,047,455.49	
CLsowad+CLlv/2	Árido (ad)	Calcisol (CL)	Calcisol (CL)	NO	602,737.51	
CLhu+KSlvcc/2	Húmico (hu)	Calcisol (CL)	Kastañozem (KS)	NO	49,020.08	
CLad+RGca/2	Árido (ad)	Calcisol (CL)	Regosol (RG)	NO	2,093,342.42	
CLptp+KSpccp/2	Epipétrico (ptp)	Calcisol (CL)	Kastañozem (KS)	NO	18,474,123.25	
CLptp+KSpccp/2r	Epipétrico (ptp)	Calcisol (CL)	Kastañozem (KS)	NO	4,669,432.48	
CLsk+LVccw/2	Esquelético (sk)	Calcisol (CL)	Luvisol (LV)	NO	24,571,157.61	
CLlv+LVccw/3	Lúvico (lv)	Calcisol (CL)	Luvisol (LV)	NO	66,992,654.03	
CHcc+CLlv/2	Cálcico (cc)	Chernozem (CH)	Calcisol (CL)	NO	57,986,877.22	
FLca+PHca/1r	Calcárico (ca)	Fluvisol (FL)	Phaeozem (PH)	NO	9,957,564.02	
FLca+RGcu/2r	Calcárico (ca)	Fluvisol (FL)	Regosol (RG)	NO	1,579,095.12	
KScclv+CLlv/3	Lúvico (lv)	Kastañozem (KS)	Calcisol (CL)	NO	25,162,216.62	
KSlvcc+CLlv/2	Cálcico (cc)	Kastañozem (KS)	Calcisol (CL)	NO	61,164,865.78	
KSccl+KSlv/2	Cálcico (cc)	Kastañozem (KS)	Kastañozem (KS)	NO	25,520,788.42	
LPcarz+PHcalep+LPcali/2r	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	Phaeozem (PH)	Leptosol (LP)	9,746,716.14	
LPcarz+PHcalep+LPeuli/2r	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	Phaeozem (PH)	Leptosol (LP)	33,030,201.56	
LPcali+LPcarz/2R	Lítico (li)	Leptosol (LP)	Leptosol (LP)	NO	101,748,787.10	
LPcarz+RGcalep/2r	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	Regosol (RG)	NO	35,027,651.44	
LPcarz+PHcask/2r	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	Phaeozem (PH)	NO	16,550,894.13	
LPcarz+LPeuli/2	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	Leptosol (LP)	NO	5,466,328.24	
LPcask/2	Esquelético (sk)	Leptosol (LP)	NO	NO	14,200,323.17	
LPcask/2r	Esquelético (sk)	Leptosol (LP)	NO	NO	28,150,819.51	
LPcali/2r	Lítico (li)	Leptosol (LP)	NO	NO	6,720,223.90	
LPcarz/2r	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	NO	NO	10,872,830.79	
LPcali+LPcarz+PHcalep/2R	Lítico (li)	Leptosol (LP)	Leptosol (LP)	Phaeozem (PH)	152,878,502	
LPcarz+LPcali+RGsklep/2r	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	Leptosol (LP)	Regosol (RG)	79,852.32	
LPskrz+RGcalep/2R	Réndzico (rz)	Leptosol (LP)	Regosol (RG)	NO	1,050,101.72	
LPskli+LPcarz+PHhulep/2R	Lítico (li)	Leptosol (LP)	Leptosol (LP)	Phaeozem (PH)	54,331,114.42	
PHcalep+LPcamo/2R	Epiléptico (lep)	Phaeozem (PH)	Leptosol (LP)	NO	8,809,202.95	

PHcask+LVsk/2r	Esquelético (sk)	Phaeozem (PH)	Luvisol (LV)	NO	5,433,765.83
PHsklep+LPcask/2r	Epiléptico (lep)	Phaeozem (PH)	Leptosol (LP)	NO	1,080,615.19
PHskca+LPmosk/2r	Calcárico (ca)	Phaeozem (PH)	Leptosol (LP)	NO	28,901.75
PHskpcp+CLptp/2r	pcp	Phaeozem (PH)	Calcisol (CL)	NO	78,329,168.70
PHhupcp+CLsktp/2r	pcp	Phaeozem (PH)	Calcisol (CL)	NO	51,661,518.30
PHca/2	Calcárico (ca)	Phaeozem (PH)	NO	NO	24,484,543.32
RGcalep+LPcali/2R	Epiléptico (lep)	Regosol (RG)	Leptosol (LP)	NO	55,672,679.51

Fuente: SIGEIA (2022)

IV.2.1.4 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

De acuerdo con la CONAGUA e INEGI, el SAR se encuentran dentro de la región hidrológica RH24 Bravo -Conchos, la Cuenca Hidrográfica RH24B Río Bravo – San Juan, las subcuencas RH24Bd R. Salinas y RH24Dj P. Falcon – R. Salado, además de microcuencas identificadas con los siguientes nombres: La Negra, San Isidro, Villarreales y Morales, El Barranco, Tepozanes, Cienega de Flores, La Bandera, Mina – Hidalgo y Potrero Grande.

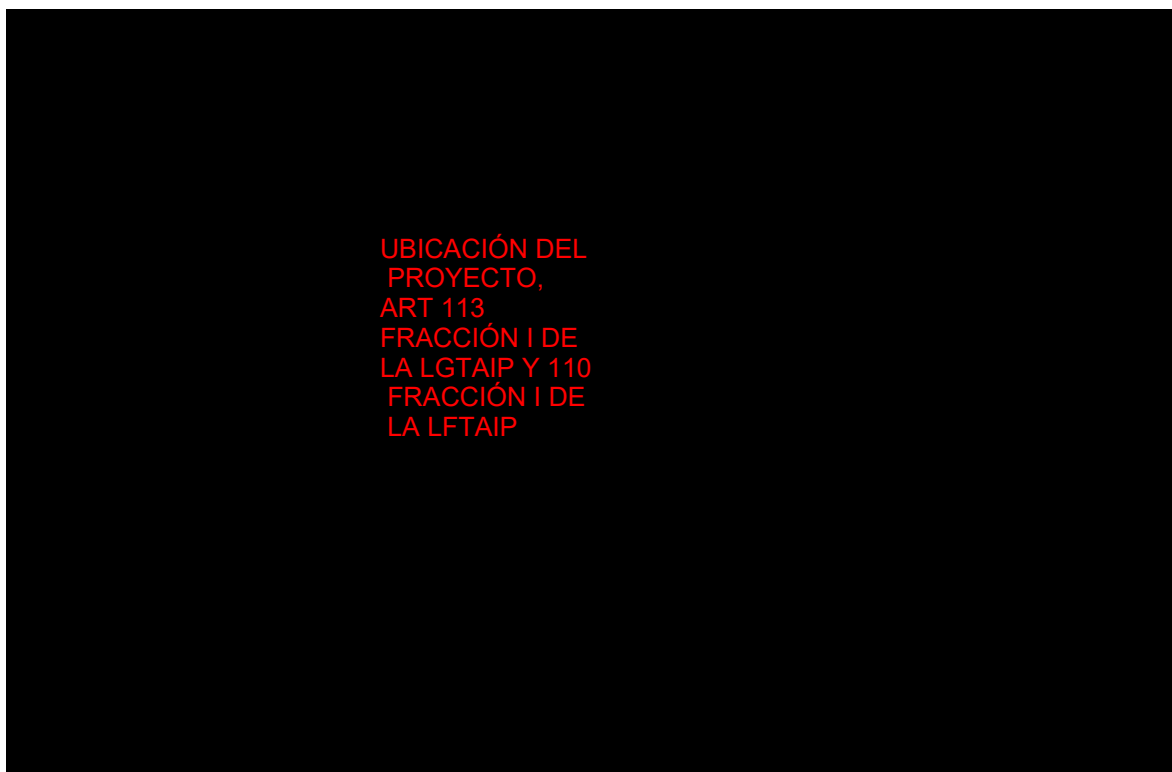


Figura 62. Mapa del Sistema Hidrográfico en el SAR, AI y AP

En la siguiente Tabla se resume el Sistema Hidrográfico definido de acuerdo con información del SIGEIA:

Tabla 79. Sistema Hidrográfico en el SAR, AI y AP

Región Hidrológica	Cuenca Hidrográfica	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de incidencia (m²)	Zona
RH24 Bravo - Conchos	RH24B Río Bravo-San Juan	El Huizache - San Andrés	San Isidro	80,049,765.7	SAR
			El Barranco	64,436,651.6	
			La Negra (Arroyo)	306,790,152	
			Tepozanes (Río El Arco)	210,145,613	
			Villarreales y Morales	96,744,072.7	
		El Recuerdo - Nora Nelly Dos	Ciénega de Flores	15,107,780.7	
		El Terrero - La Esperanza	La Bandera	32,354,466.8	
			San Isidro	87,171,874.6	
		Medio Salinas	Ciénega de Flores	928,979.538	
			Mina - Hidalgo	23,734,346.2	
			Potrero Grande	74,976,599.7	
		San José de la Popa - California	Mina	121,304,917	
		Río Medio Salado	El -lamo-palo Blanco	19,030,374.2	
		El Huizache - San Andrés	San Isidro	14,854,712.7	AI
		El Ranchito - San Apolinar	La Negra (Arroyo)	14,854,712.7	
			Villarreales y Morales	14,854,712.7	AP
				130,583.237	

Fuente: SIGEIA (2022)

La Región Hidrológica Número 24 Bravo - Conchos se encuentra localizada en el norte de la República Mexicana, comprendida en diferentes entidades Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas, se encuentra constituida por un total de 37 cuencas hidrológicas. Esta modelada por una topografía variada de llanuras costeras, bajadas, valles y lomeríos hasta las serranías encontradas principalmente en la provincia fisiográfica conocida como Sierra Madre Oriental. Su cauce principal es el Río Bravo, este nace en las montañas San Juan que son parte de la cordillera de las Rocallosas en el estado de Colorado, USA fluye a través del valle de San Luis en dirección sur pasando por Nuevo México a través de Albuquerque y las Cruces, continuando por El Paso, Texas para formar parte de la frontera de México y Estados Unidos. Este cauce sigue en dirección norte-sur pasando por el estado mexicanos de Chihuahua para girar en dirección Sureste hasta su desembocadura en el Golfo de México cerca de la ciudad de Matamoros, Tamaulipas. Desde su origen hasta su desembocadura desarrolla un total de 2,896 km. Sus principales formadores son, por parte de los Estados Unidos de

Norteamérica el Río Pecos y Devil mientras que por parte del territorio nacional son los Río Conchos, Salado y San Juan.

Dentro del SAR se encuentran el Río Chiquito y Río Salinas con una gran presencia de algunas corrientes intermitentes de tipo Arroyo, además de cuerpos de agua intermitentes. El AI se encuentra dentro de la cuenca del Río Bravo-San Juan, las subcuencas RH24Bd Río Salinas y las microcuencas San Isidro, La Negra y Villareales y Morales; mientras que el AP se encuentra dentro de este mismo sistema, pero, solo forma parte de la microcuenca Villarreales y Morales. Dentro del AI se identificaron diferentes corrientes intermitentes, mientras que dentro del AP no se encuentra ningún río, arroyo o cuerpo de agua.

IV.2.1.5 HIDROLOGÍA SUBTERRANEA

HIDROGEOLOGÍA

De acuerdo con la CONAGUA y el INEGI, la mayor parte del SAR y en su totalidad el AP Y AI se encuentran en el acuífero El Carmen – Salinas – Victoria, sin embargo, porciones del SAR están distribuidas dentro de los acuíferos de Campo Cerritos, Campo Jaritas, Campo Mina y Lampazos Villaaldama. las unidades hidrogeológicas corresponden al pleistoceno y reciente del cretácico superior y cretácico medio e inferior. La hidrogeología en que se establece el SAR, el área de proyecto y área de influencia describe terrazas marinas, gravas, arenas, limos depósitos aluviales y lacustres permeabilidad media a alta (generalizada).

A continuación, se describen algunas características del acuífero presente en el SAR, AI Y AP.

El Carmen-Salinas-Victoria: Las principales rocas que afloran en la región del acuífero son sedimentarias con una edad variable que va desde el Jurásico Superior hasta el Holoceno. El acuífero se encuentra estructurado y condicionado por el relieve que se observa en el área que ocupa, como consecuencia la porción central mantiene una geomorfología característica de lomerío y bajada este sector se encuentra asentado sobre lutitas arenosas y calcáreas formando un acuífero semiconfinado, las zonas montañosas comprenden las zonas de recargas, un acuífero confinado y profundo. Las partes altas mencionadas son parte de la provincia fisiográfica conocida como Sierra Madre Oriental, estas no son más que estructuras anticlinales en las que en su sección central han sido expuestas a factores erosivos mostrando las rocas más antiguas como consecuencia.

En el valle que corresponde a la porción central del área total de acuífero podemos encontrar esta misma litología formando sinclinales los cuales fueron rellenados por

sedimentos arcillo-calcáreos o areno – arcillosos que por procesos de litificación dieron origen a lutitas arenosas calcáreas y a areniscas arcillosas.

El acuífero El Carmen-Salinas-Victoria según la ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 2

En la tabla siguiente se muestran valores de disponibilidad del acuífero El Carmen – Salinas – Victoria.

Tabla 80. Valores de disponibilidad del acuífero El Carmen – Salinas Victoria

Nombre del Acuífero	Disponibilidad Media Anual de Agua Subterránea	Descarga Natural Comprometida	Recarga	Volumen de Extracción de Aguas Subterráneas
1924-El Carmen – Saínas – Victoria	35.861800 hm ³ /año	6.2 hm ³ anuales	53.9 hm ³ /año	83.561800 hm ³ anuales

Fuente: CONAGUA (2020)

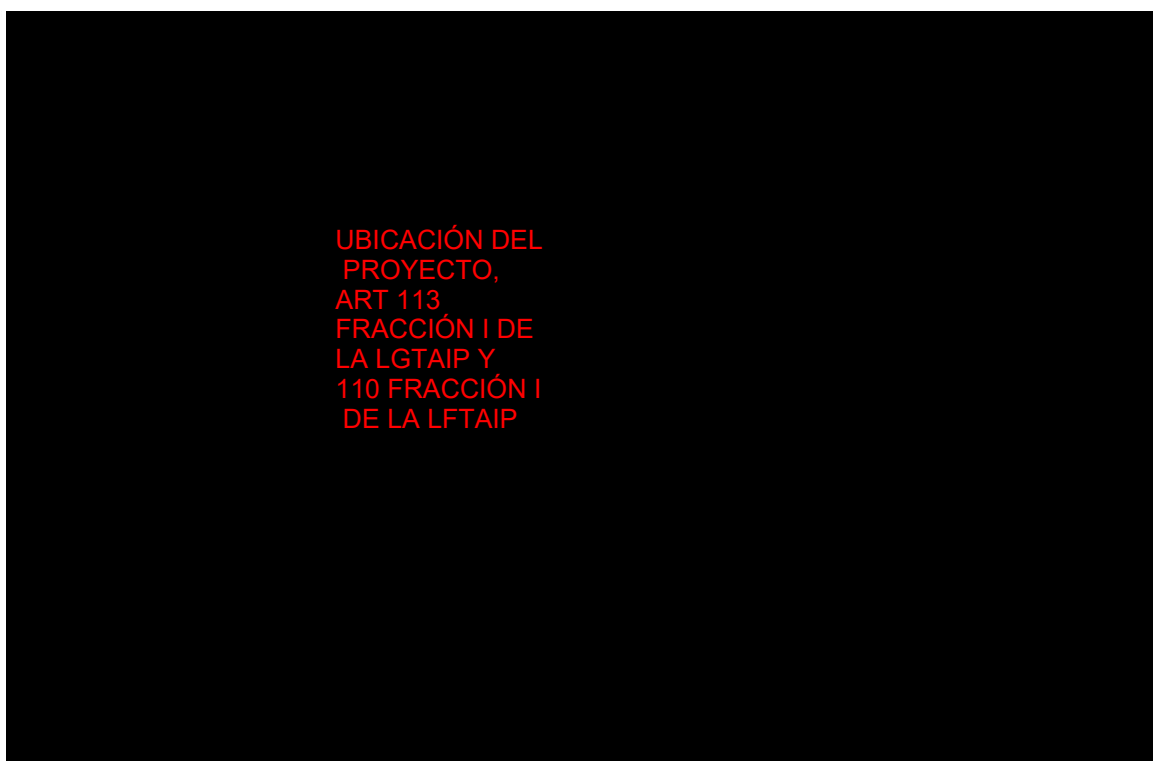


Figura 63. Mapa del Sistema Hidrogeológico en el SAR, AI y AP

En la siguiente Tabla se presenta la descripción del acuífero El Carmen –Salinas – Victoria.

Tabla 81. Descripción del acuífero Citrícola Sur

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Disponibilidad	Sobreexplotado	Superficie de Incidencia (m ²)	Zona
1901	Lampazos – Villaldama	Sin disponibilidad	Si	17,804,286.6	SAR
1908	Campo Mina	Sin disponibilidad	Si	150,998,823.0	

1918	Campo Jaritas	Con disponibilidad	No	157,014,388.0	
1919	Campo Cerritos	Sin disponibilidad	Si	9,675,445.9	
1924	El Carmen - Salinas - Victoria	Sin disponibilidad	Si	797,282,650.0	
				14,854,712.7	Área de Influencia
				130,583.23	Área de Proyecto

Fuente: SIGEIA (2022)

IV.2.1.6 AIRE

La Atmosfera es de gran importancia para la evaluación de la calidad del aire puesto que este es un medio continuo a través del cual los contaminantes son transportados y dispersados. El transporte es generado por el movimiento del aire a escala planetaria, regional y local. Cuando los contaminantes son liberados a nivel atmosfera su permanencia en el aire dependerá de diferentes factores como el lavado por lluvia, la deposición por efecto de la gravedad e impacto contra superficies o bien por reacciones químicas en la atmosfera que los transforman en otras sustancias.

Para monitorear la calidad del aire cada país dispone de sus propias medidas y normas, en estas se establecen los limites permisibles para cada contaminante y el principal objetivo es mitigar los daños a la salud que causan dichos compuestos. México propone una serie de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) las cuales aplican en todo el territorio nacional sin excepción alguna, las normas son diseñadas para protección de los efectos a la salud agudos (por exposición a concentraciones en periodos cortos) y crónicos (exposición en periodos largos). La actualización de estas normas es responsabilidad de instituciones como la Secretaria de Salud (SSA) y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. A continuación, se muestra una tabla que expone las normas correspondientes a cada compuesto contaminante.

Tabla 82. Especificaciones de los contaminantes

Contaminante	NOM	Especificaciones	Ultima actualización
Ozono (O ₂)	NOM-020-SSA1-2014	95 ppb. Promedio Horario	19/08/2014
		75 ppb. Promedio móvil 8 hrs.	
Monóxido de Carbono (CO)	NOM-021-SSA1-1993	11 ppm. Promedio móvil 8 hrs.	23/12/1994
Dióxido de Azufre (SO ₂)	NOM-022-SSA1-2010	95 ppb. Promedio 24 hrs.	08/09/2010
		200 ppb. 2 ^{do} máximo del promedio móvil 8 hrs.	

		25 ppb. Promedio anual	
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	NOM-023-SSA1-1993	210 ppb. Promedio Horario	23/12/1994
Partículas Menores a 10 µm (PM ₁₀)	NOM-025-SSA1-2014	75 µm/m ³ Promedio 24 hrs.	20/08/2014
		40 µm/m ³ Promedio anual	
Partículas Menores a 2.5 µm (PM _{2.5})		45 µm/m ³ Promedio 24 hrs.	
		12 µm/m ³ Promedio anual	

Es importante mencionar que el municipio de Salinas Victoria sitio donde se ubica el área de proyecto presenta un bajo desarrollo urbano., a pesar de que existen localidades con una alta población, la mayoría de las comunidades son rurales, este es un factor que evidencia la baja emisión de contaminantes atmosféricos. Las principales actividades económicas que se realizan dentro del municipio son el comercio al por menor y la industria manufacturera, esta última podría influir en las variaciones de la calidad del aire del municipio. Sin embargo, el monitoreo de la calidad del aire arroja valores óptimos según las Normas Oficiales Mexicanas. A continuación, se muestran los niveles de cada contaminante del municipio.

Tabla 83. Niveles de contaminantes en el municipio

Contaminante	Especificación	Valor de Referencia	Condición
Ozono (O ₃)	64.10 ppb	95 ppb. Promedio Horario	Buena
		75 ppb. Promedio móvil 8 hrs.	
Monóxido de Carbono (CO)	0.3285	11 ppm. Promedio móvil 8 hrs	Buena
Dióxido de Azufre (SO ₂)	3.73 ppb	95 ppb. Promedio 24 hrs.	Buena
		200 ppb. 2 ^{do} máximo del promedio móvil 8 hrs.	
		25 ppb. Promedio anual	
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	2.32 ppb	210 ppb. Promedio Horario	Buena

Partículas Menores a 10 μm (PM_{10})	4.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ Promedio 24 hrs.	Buena
		40 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ Promedio anual	
Partículas Menores a 2.5 μm ($\text{PM}_{2.5}$)	20.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	45 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ Promedio 24 hrs.	Moderada
		12 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ Promedio anual	

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

IV.2.2.1 REGIONALIZACIÓN BIOLÓGICA

PROVINCIAS FLORÍSTICAS

El Sistema Ambiental Regional, Área de Influencia y Área del Proyecto se encuentran dentro de la Provincia Florística Planicie Costera del Noreste, como se muestra en el siguiente mapa:

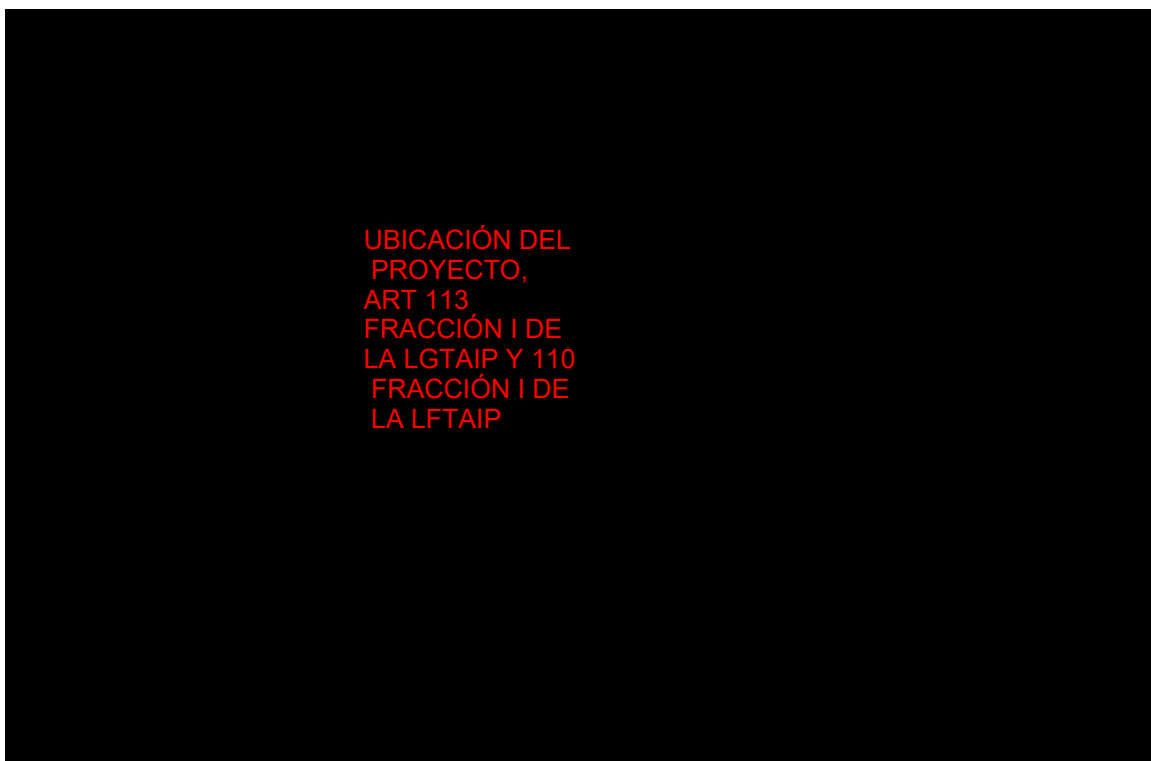


Figura 64. Mapa de Provincias Florísticas de México, SAR

El mapa anterior representa una regionalización basada en el análisis de afinidades geográficas de la flora de diferentes regiones del país, en los coeficientes de similitud establecidos entre estas floras, en las áreas de distribución general de las plantas vasculares del territorio y en la marcada concentración de endemismos existentes en el mismo, realizada por Rzedowski, J. y Reyna-Trujillo, T. (1990).

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las Áreas Naturales Protegidas son zonas del territorio en donde el ambiente no ha sido perturbado de forma significativa por la actividad humana o que requieren ser conservadas y restauradas.

El Sistema Ambiental Regional, Al y el Área del Proyecto no se localizan en ningún Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal y/o municipal, las más cercanas son las siguientes:

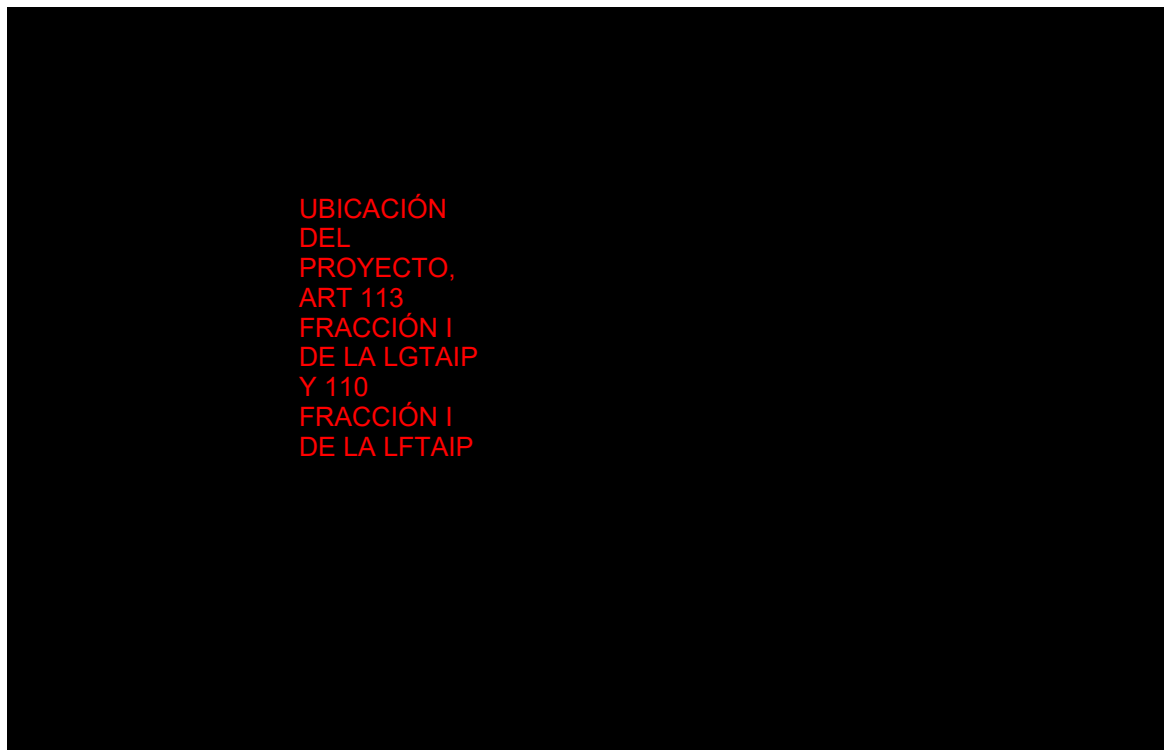


Figura 65. Áreas Naturales Protegidas Federales cercanas al SAR

El ANP Federal más cercana al proyecto es Cerro de la Silla a 48 km, se encuentra protegida en el estado de Nuevo León, se decretó por primera vez el 26 de abril de 1991.

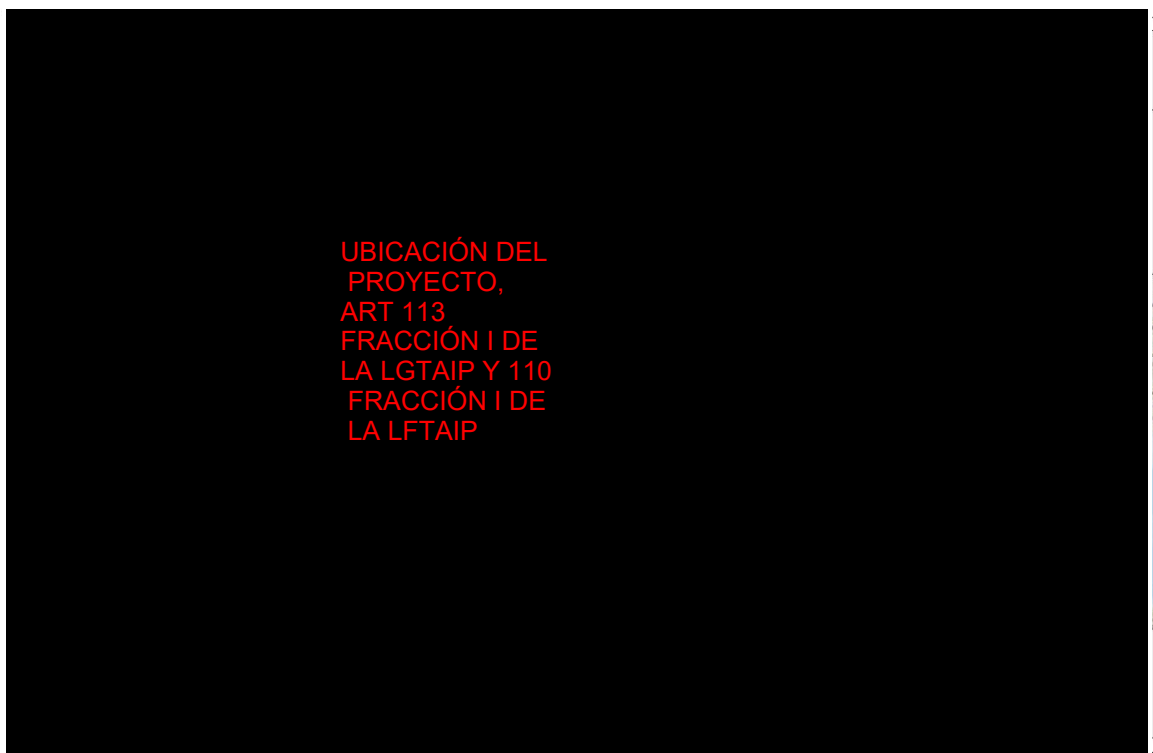


Figura 66. Áreas Naturales Protegidas Estatales cercanas al SAR

En la imagen anterior se muestran las ANP estatales más cercanas al SAR, AI y AP, la más próxima es Sierra el Fraile y San Miguel, que se encuentra a 20 km del proyecto.

Tabla 84. Áreas Naturales Protegidas más próximas al SAR

Nombre	Jurisdicción	Fecha de decreto	Estado	Superficie (ha)	Distancia del Proyecto (km)
C.A.D.N.R. 004 Don Martín	Federal	03-Ago-1949	Coahuila	1,519,385.03	96
C.A.D.N.R. 026 Bajo Río San Juan	Federal	03-Ago-1949	Coahuila y Nuevo León	197,156.79	40
Cerro de la Silla	Federal	26-Abr-1991	Nuevo León	6,039.39	36
Cumbres de Monterrey	Federal	17-Nov-2000	Nuevo León y Coahuila	1,773,95.95	66
Cerro El Topo	Estatal	24-Nov-2000	Nuevo León	1,093.3	33
Parque Lineal	Estatal	12-Sep-2008	Nuevo León	677.36	44
Sierra El Fraile y San Miguel	Estatal	24-Nov-2000	Nuevo León	23,506.35	20
Sierra Picachos	Estatal	01-Oct-2003	Nuevo León	75,852.55	27

Fuente: CONANP (2022)

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

En la siguiente imagen se muestran las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves más cercanas al SAR, la cual es Picachos que se ubica a 24 km del proyecto, también se puede observar que el SAR no incide con ninguna de ellas.

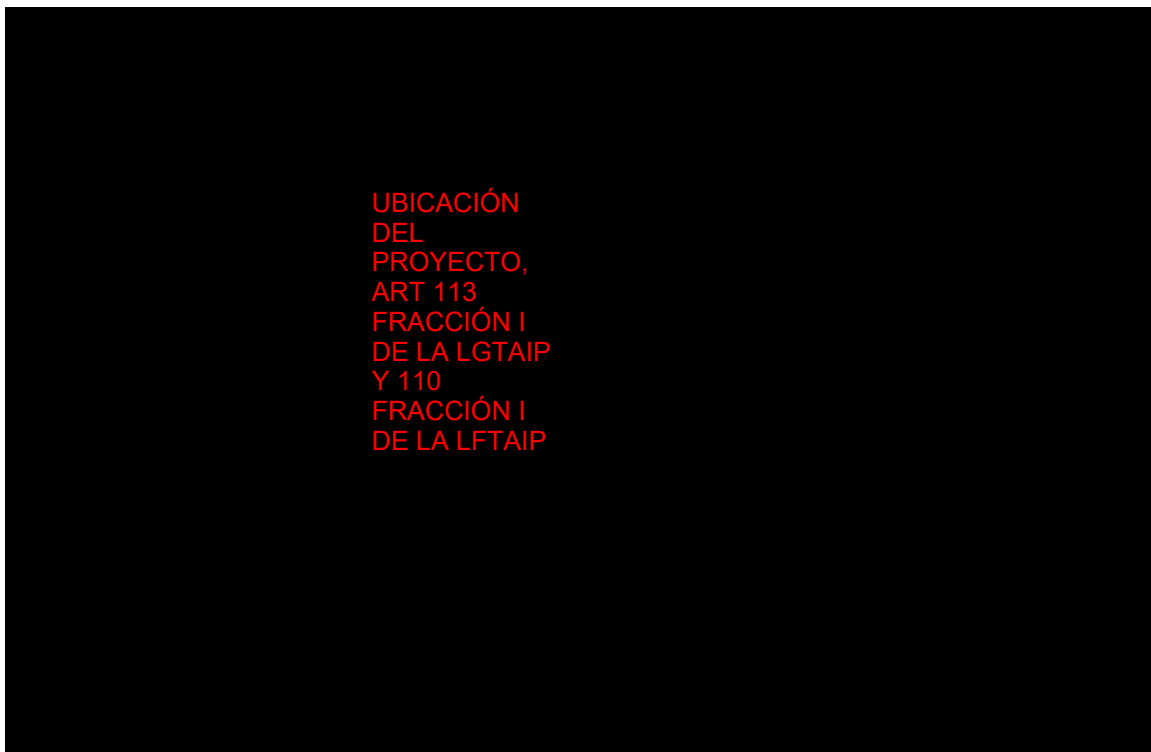


Figura 67. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves más cercanas al SAR

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

El SAR incide en una Región Terrestre identificada como Sierra Bustamante, es importante mencionar que existen regiones terrestres prioritarias que se encuentran cercanas al SAR son la RTP-La Popa a 2 km, la RTP – Sierra Picachos a 4 km, la RTP-El Potosí-Cumbres de Monterrey a 41 km y Matorral Tamaulipeco del Bajo Rio Bravo.

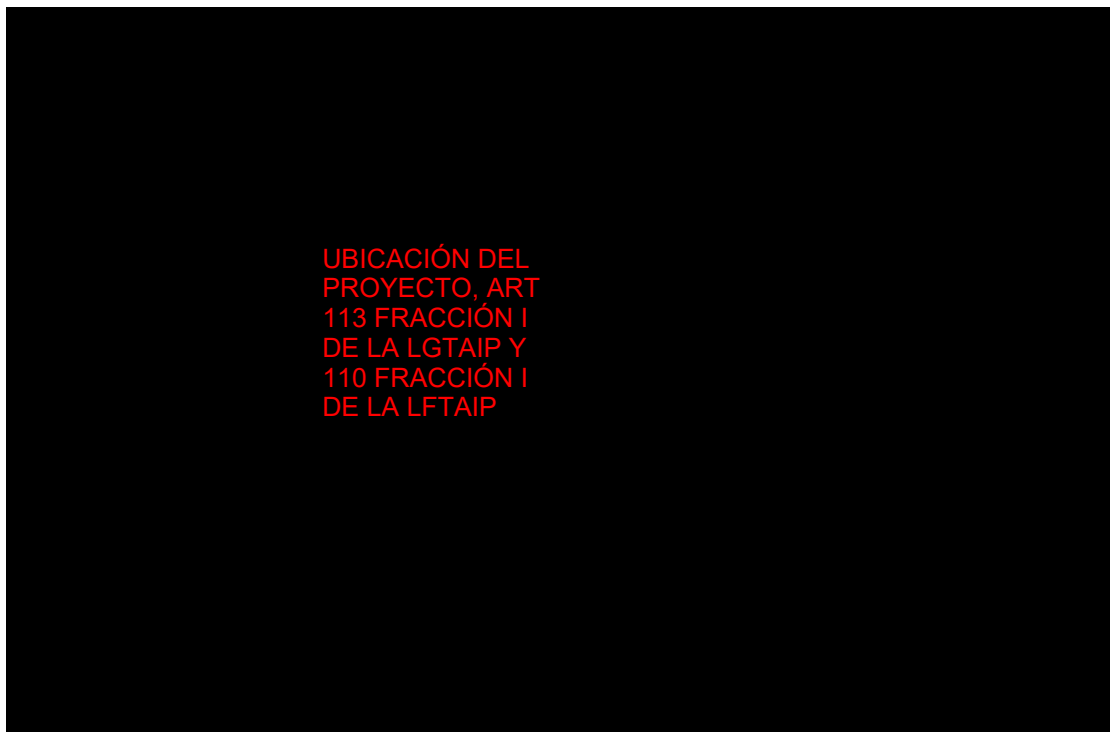


Figura 68. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al SAR

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

El SAR incide dentro de una Región Hidrológica Prioritaria: Río San Juan y Río pesquería, además de que existen otras regiones que se encuentran cercanas al proyecto como lo son la RHP – Río Salado Río de los Nadadores a 67 km, la RHP – Río Bravo Internacional a 109 km, la RHP – Cumbres de Monterrey a 42 km.

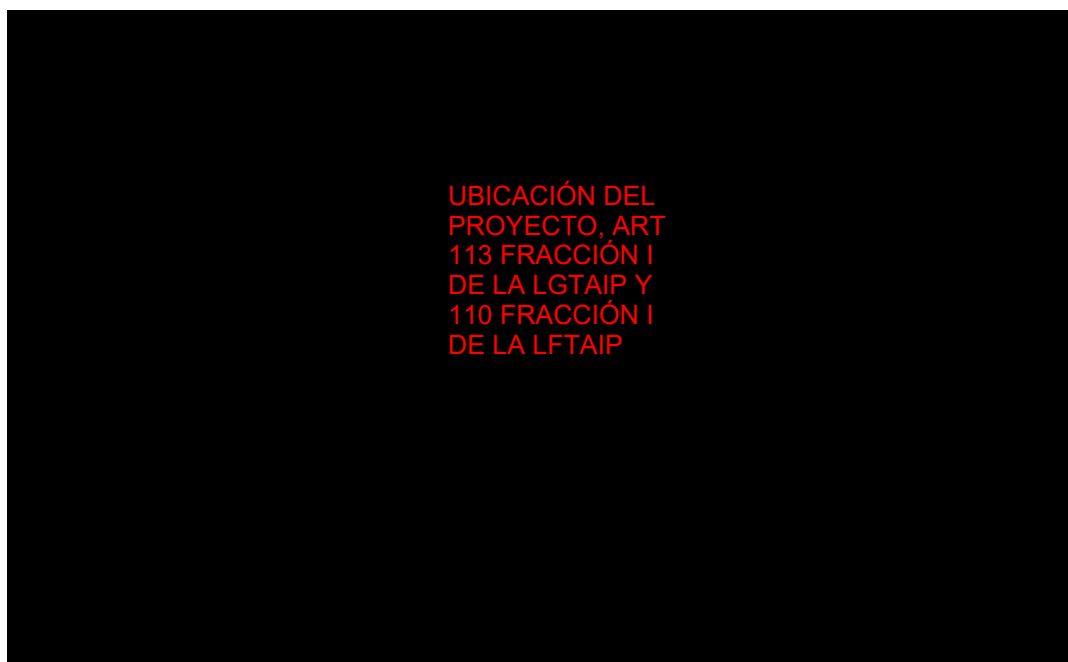


Figura 69. Regiones Hidrológicas Prioritarias cercanas al SAR

REGIONES MARINAS PRIORITARIAS

El SAR no incide en ninguna Región Marina Prioritaria, la más cercana al proyecto es la RMP – Laguna Madres que se encuentra a una distancia de 284 km.

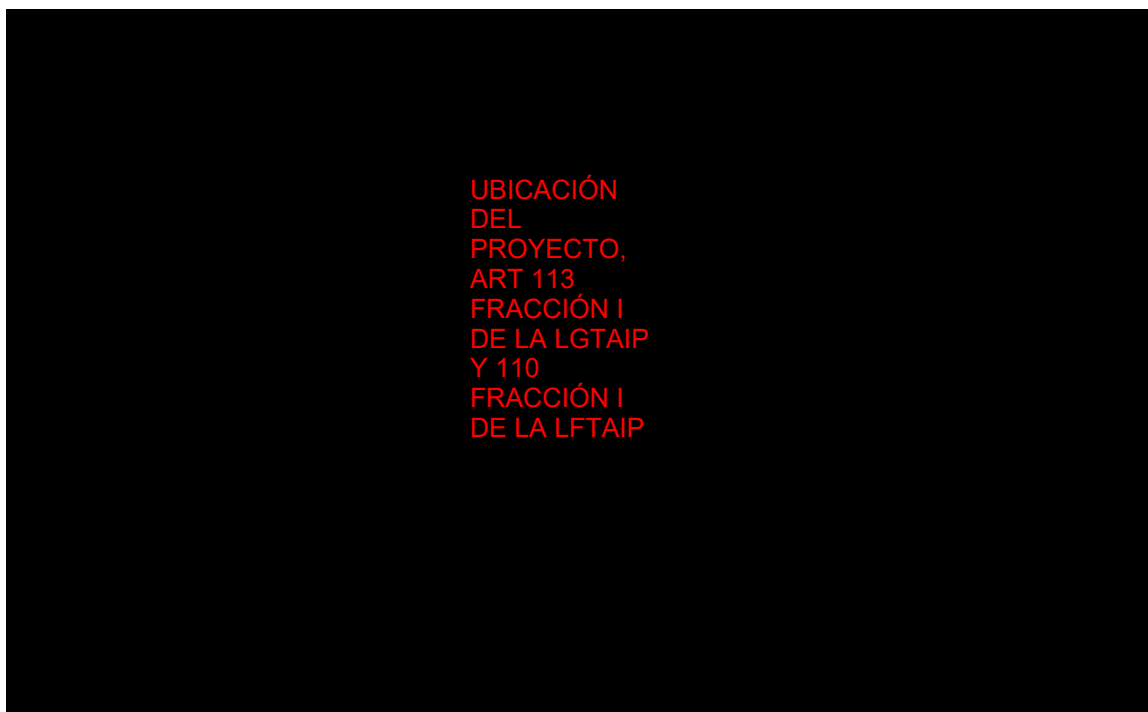


Figura 70. Regiones Marinas Prioritarias cercanas al SAR

SITIOS RAMSAR

El SAR no se encuentra en sitios RAMSAR, el sitio más cercano es Baño de San Ignacio y se localiza a 148 km del SAR y a 164 km del Área del Proyecto, como se representa en la siguiente imagen:

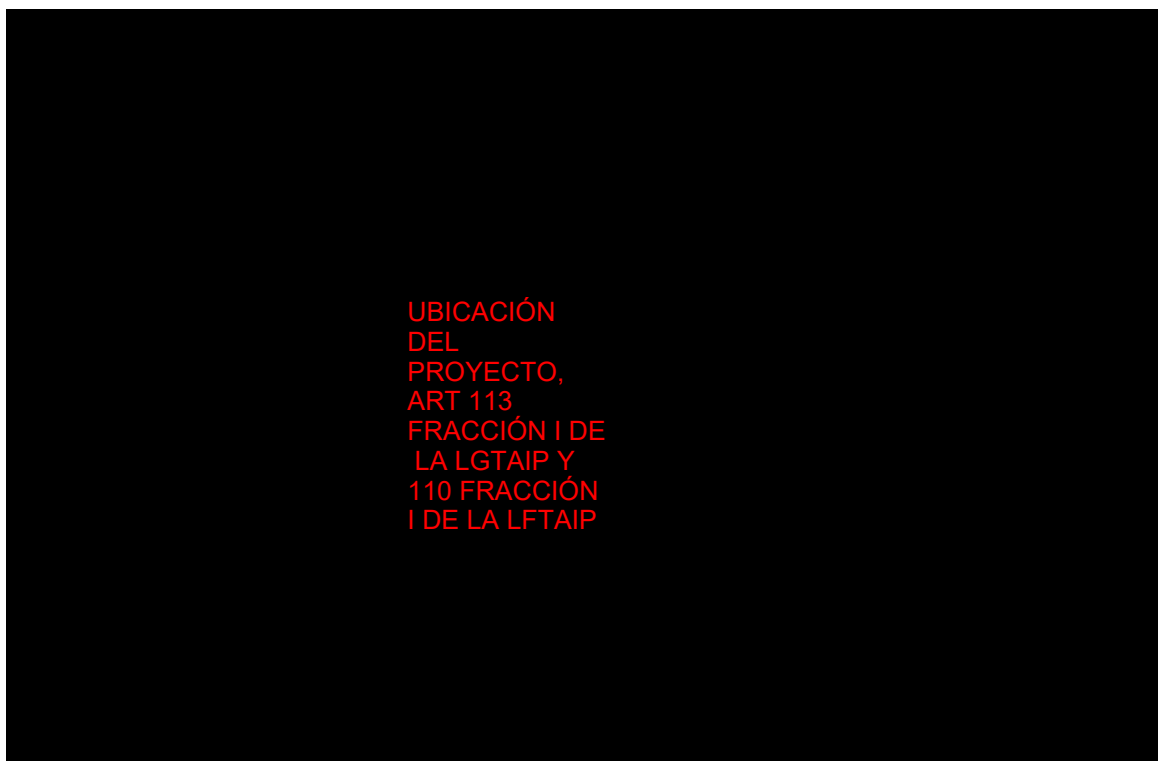


Figura 71. Mapa de Sitios RAMSAR cercanos al SAR

UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

Las UMAS son predios e instalaciones registradas que operan de acuerdo a un plan de manejo para la conservación del hábitat natural, poblaciones y ejemplares de especies silvestres.

El SAR incide en once unidades, Las Rucias, El colorado, Rancho el Aguajito, Loma Blanca, Rancho el 27, Rancho el Chapote, Mamulique, La Agüita Ejido, 4 Milpas, Rancho Nuevo Mayores, Rancho la Paloma. El AI y AP no se encuentran en dichas unidades.

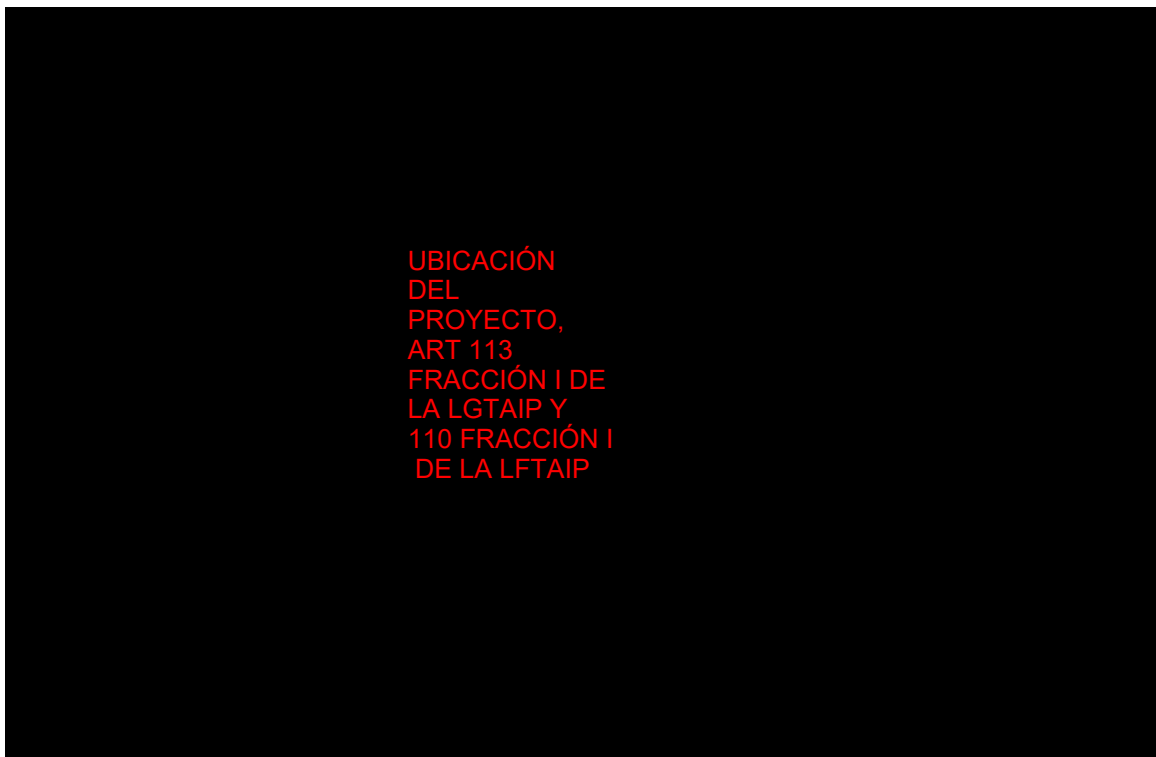


Figura 72. Mapa de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)

Como se observa en las imágenes anteriores, el Área del Proyecto no se encuentra en ninguna región de importancia ambiental, lo que permite descartar posibles alteraciones ambientales a dichos ecosistemas.

IV.2.2.2 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

En conformidad con la clasificación de uso de suelo del INEGI (2018), el SAR presenta tipos de suelo de Agricultura de Riego Anual, Agricultura de Riego Anual y Permanente, Agricultura de Temporal Anual, Asentamientos Humanos, Bosque de Encino, Bosque de Pino, Chaparral, Matorral Desértico Micrófilo, Matorral Desértico Rosetófilo, Matorral Espinoso Tamaulipeco, Matorral Submontano, Mezquital Xerófilo, Pastizal Cultivado, Pastizal Inducido, Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Micrófilo, Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco, Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Submontano y Vegetación Secundaria Arbustiva de Mezquital Xerófilo. Mientras que en el Área de Influencia incide en tres usos Asentamientos Humanos, Matorral Espinoso Tamaulipeco y Pastizal Cultivado. el Área del Proyecto se encuentra en Matorral Espinoso Tamaulipeco exclusivamente.

A continuación, se describen las características de los tipos de suelo de acuerdo con la guía de interpretación cartográfica de uso de suelo y vegetación del INEGI:

Agricultura: Existen diferentes tipos de agricultura que se desarrollan en nuestro país, de acuerdo con el suministro del agua se dividen en tres tipos: Temporal, Riego y Humedad.

Por la temporalidad o duración del cultivo se dividen en: Anuales, Semipermanentes y Permanentes. Por lo tanto, la clasificación se basa en el tiempo de duración del cultivo y la disponibilidad del agua.

- **De riego:** Cuando el suministro de agua utilizado para su desarrollo es suministrado por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, un río, etcétera.
- **De temporal:** Cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
- **Anuales:** Son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año o menos, por ejemplo, el maíz, trigo, sorgo.
- **Semipermanente:** El periodo de su ciclo vegetativo dura entre 2 a 10 años.
- **Permanentes:** La duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y la mayoría de los frutales.

Asentamientos Humanos: Este tipo de suelo se clasifica de esta manera por existir poblaciones humanas, cuenta con infraestructura, viviendas, edificios, obras civiles predominantes, industrias, etc.

Bosque de Pino: Comunidades vegetales que se localizan en cadenas montañosas de todo el país desde baja california hasta Chiapas y una pequeña población en Quintana Roo. Las áreas de mayor importancia se localizan en la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico se desarrolla en climas templado y semicálido subhúmedos con lluvias en verano con una temperatura media anual que varía desde los 6 a 28°C y precipitación anual que oscila entre 350 a 1200 mm. Ubicados en altitudes de 150 m hasta 4200 m en el límite altitudinal de vegetación arbórea. Los pinares se establecen sobre rocas ígneas, así como sedimentarias, aunque con menor frecuencia, los suelos en donde se desarrollan este tipo de comunidades son cambisoles, leptosoles, luvisoles, phaeozems, regosol etc.

Estos bosques están dominados por diferentes especies de pino con alturas promedio de 15 a 30 m los pinares tienen un estrato inferior arbustivo relativamente pobre. Las especies más comunes son pino chino, pino, ocote blanco, pino lacio, pino escobetón etc.

Bosque de Encino: Comunidades Arbóreas, Subarborea u ocasionalmente arbustivas integradas por múltiples especies del género Quercus (encinos, robles) que en México salvo las regiones áridas se ubican principalmente desde los 300 a los 2800 m. se encuentran muy relacionados con los bosques de pino.

Chaparral: Asociación generalmente densa, de arbustos resistentes al fuego, que se desarrolla principalmente en laderas de cerros por arriba del nivel de los matorrales de zonas áridas y semiáridas, de pastizales naturales y en ocasiones mezclada con los

bosques de Pino y Encino. Está formada por especies arbustivas de Quercus, Encinillo, Charrasquillo, Chamizos, Manzanita, Rosa de Castilla, etc.

Matorral Desértico Micrófilo: Es el tipo de matorral de zonas áridas y semiáridas de mayor distribución, formado por arbustos de hoja o foliolo pequeño. Se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados y puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados; además pueden estar en su composición otras formas de vida como cactáceas, izotes o gramíneas. Algunos de sus componentes son: Gobernadora, Hojasén, Hierba del Burro Mezquites, Acacia vernicosa, Franseria dumosa, Uña de gato, Palma China, etc.

Matorral Desértico Rosetófilo: Matorral dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra generalmente sobre xerosoles de laderas de cerros de origen sedimentarios, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados en casi todas las zonas áridas y semiáridas del centro, norte y noroeste del país. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de esas regiones áridas como Agave lechuguilla Lechuguilla, Candelilla, Guayule, Palma samandoca, etc.

Algunos de los principales usos de este tipo de vegetación son la obtención de fibras vegetales útiles en cordelería y jarciería en general; y la celulosa para papel; además, sirven para la elaboración de bebidas alcohólicas y alimento para ganado. Además de este tipo de explotación forestal, hay mucha actividad ganadera principalmente caprinos.

Matorral Espinoso Tamaulipeco: Comunidad arbustiva formada por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas (sin hojas). Se desarrolla en amplia zona de transición entre el Matorral Desértico Micrófilo, Matorral Submontano, Mezquital y la Selva Baja Espinosa. Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica. En la actualidad presenta huellas de muchos disturbios siendo posiblemente, en gran parte de carácter secundario. Las principales especies son: Acacia, Gavia, Huizache, Palo verde, Cenizo, Mezquite, Castela tortuosa, Abrojos, etc.

La mayor parte de su área de distribución tiene actividad pecuaria.

Matorral Submontano: Se presenta a altitudes de 1 500 a 1 700 m, desarrollándose principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, es una comunidad arbustiva a veces muy densa, formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve periodo del año, se desarrolla principalmente en climas seco estepario, desértico y templado. Su temperatura media anual varía de 12° a 26° C alcanzando hasta 40°C en verano, la precipitación media anual oscila entre los 300

a 900 mm anuales de precipitación. Este tipo de vegetación se encuentra en laderas, cañadas y partes altas, sean planas o con pendiente, de las mesetas y lomeríos, el terreno es de superficie pedregoso y textura fina y es común encontrar plantas creciendo sobre rocas. Son suelos muy delgados, su espesor es menor de 10 cm, descansa sobre un estrato duro y continuo, y en Suelos poco desarrollados, constituidos por material suelto semejante a la roca. Crece sobre suelos someros que a veces presentan una capa superficial de hojarasca y comúnmente presentan afloramientos de roca madre, correspondiendo a los tipos de suelos Leptosoles y Regosoles. Sus principales componentes pueden ser los siguientes: *Helietta parvifolia* (barreta), *Neopringlea integrifolia* (corva de gallina), *Cordia boissieri* (anacahuíta), *Pithecellobium pallens* (tenaza), *Acacia rigidula* (gavia), *Gochnatia hypoleuca* (ocotillo, olivo) *Karwinskia* spp. (limoncillo), *Capparis incana* (vara blanca), *Rhus virens* (lantrisco), *Flourensia laurifolia*, *Mimosa leucaeneoides*, *Mortonia greggi* (afinador), *Zanthoxylum fagara*, etcétera.

Mezquital Xerófilo: Se presenta en noroeste del país, en forma discontinua entra también en Tamaulipas, y parte de los estados de Chihuahua, Zacatecas y San Luis Potosí, los tipos de climas predominantes son BW muy seco, BS secos la temperatura máxima es de 45.8°C y la temperatura mínima de -3°C, la precipitación media anual de 100 hasta 700 mm. Este tipo de comunidad se desarrolla desde los 100 hasta los 2300 m de altitud. Se presenta principalmente en llanuras, y en menor proporción sobre sierras y lomeríos. Los principales elementos son de porte arbustivo asociados con otros tipos de matorrales xerófilos como el matorral desértico micrófilo.

Pastizal Cultivado: Es un agrosistema que se ha inducido intencionalmente en una región y para su establecimiento y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo. Son pastos nativos de diferentes partes del mundo.

Pastizal Inducido: Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como productos de áreas que se incendian con frecuencia. Algunas de las especies de gramíneas que se encuentran en estas condiciones son Zacate tres barbas, Zacate borreguero, Zacate burro, Zacate cadillo o roseta y otros. No es rara la presencia ocasional de diversas hierbas, arbustos y árboles.

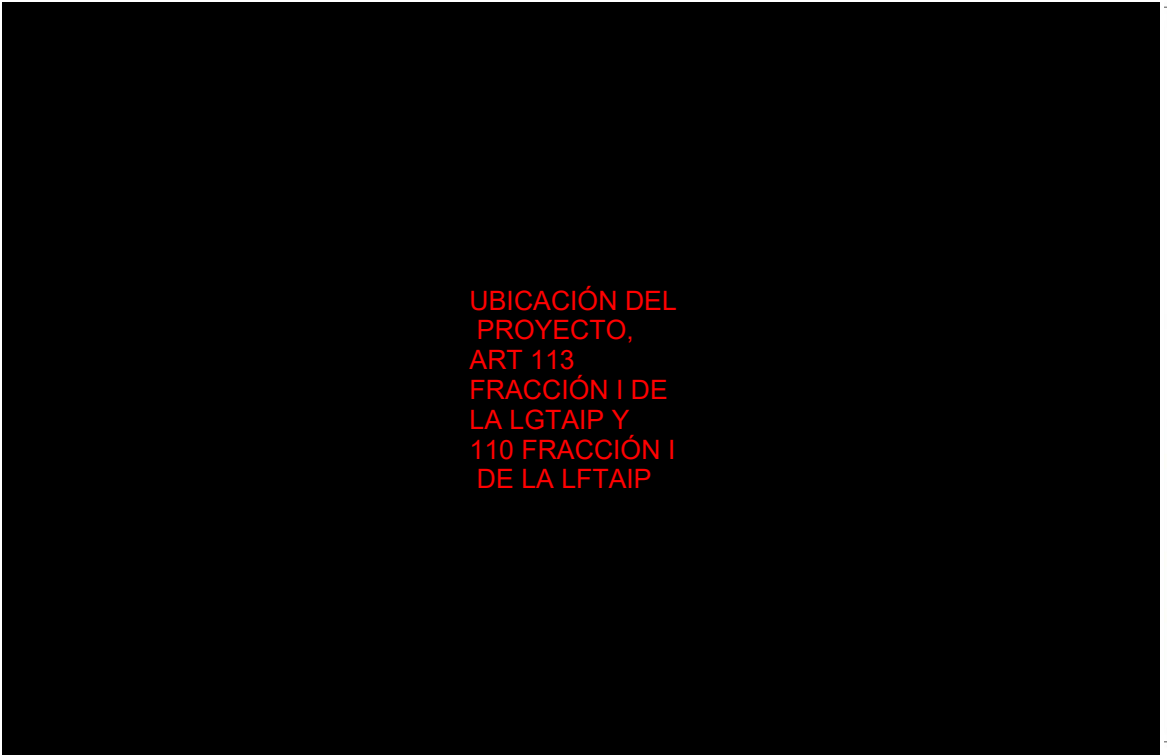


Figura 73. Mapa de uso de suelo y vegetación en el SAR, AI y AP

En la siguiente Tabla se resumen las características del uso de suelo presentes en el SAR de acuerdo con el SIGEIA:

Tabla 85. Descripción del uso del suelo y vegetación en el SAR, AI y AP

Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Superficie de Incidencia (m ²)	Zona
RA	Agricultura de riego	Agrícola	Agricultura de riego	No aplicable	9,613,838.52	SAR
RAP	Agricultura de riego	Agrícola	Agricultura de riego	No aplicable	1,790,573.75	
TA	Agricultura de temporal	Agrícola	Agricultura de temporal	No aplicable	4,258,350.07	
AH	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	8,865,289.31	
BP	Bosque de coníferas	No aplicable	No aplicable	Bosque de pino	8,759,066.13	
BQ	Bosque de encino	No aplicable	No aplicable	Bosque de encino	12,978,071.70	
ADV	Desprovisto de vegetación	No aplicable	No aplicable	No aplicable	913,937.69	
MDM	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral desértico micrófilo	128,263,196	

MDR	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral desértico rosetófilo	162,454,038	
MET	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral espinoso tamaulipeco	125,398,517	
MKX	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Mezquital desértico	6,375,327.07	
ML	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Chaparral	33,914,071.20	
MSM	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral submontano	319,303,163	
VSa/MDM	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral desértico micrófilo	26,772,226.80	
VSa/MET	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral espinoso tamaulipeco	27,718,993.80	
VSa/MKX	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Mezquital desértico	2,563,180.67	
VSa/MSM	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral submontano	6,900,554.05	
PC	Pastizal cultivado	Pecuario	Pastizal cultivado	No aplicable	231,292,818	
PI	Vegetación Inducida	No aplicable	No aplicable	Pastizal inducido	14,640,381.10	AI
AH	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	299,591.57	
MET	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral espinoso tamaulipeco	3,545,121.18	
PC	Pastizal cultivado	Pecuario	Pastizal cultivado	No aplicable	11,009,999.90	
PC	Pastizal cultivado	Pecuario	Pastizal cultivado	No aplicable	8,712.71	AP
MET	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral espinoso tamaulipeco	121,870.52	

Fuente: SIGEIA (2022)

IV.2.2.3 FLORA Y FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

CARACTERIZACIÓN DE FLORA EN EL ÁREA DEL PROYECTO:

El tipo de vegetación presente en el área del proyecto es vegetación nativa compuesta predominantemente por Mezquites (*Prosopis glandulosa*) y Palo verde (*Parkinsonia texana*), de acuerdo con el conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación del INEGI (2018), el área se encuentra bajo la categoría de Pastizal cultivado y Matorral Espinos Tamaulipeco.

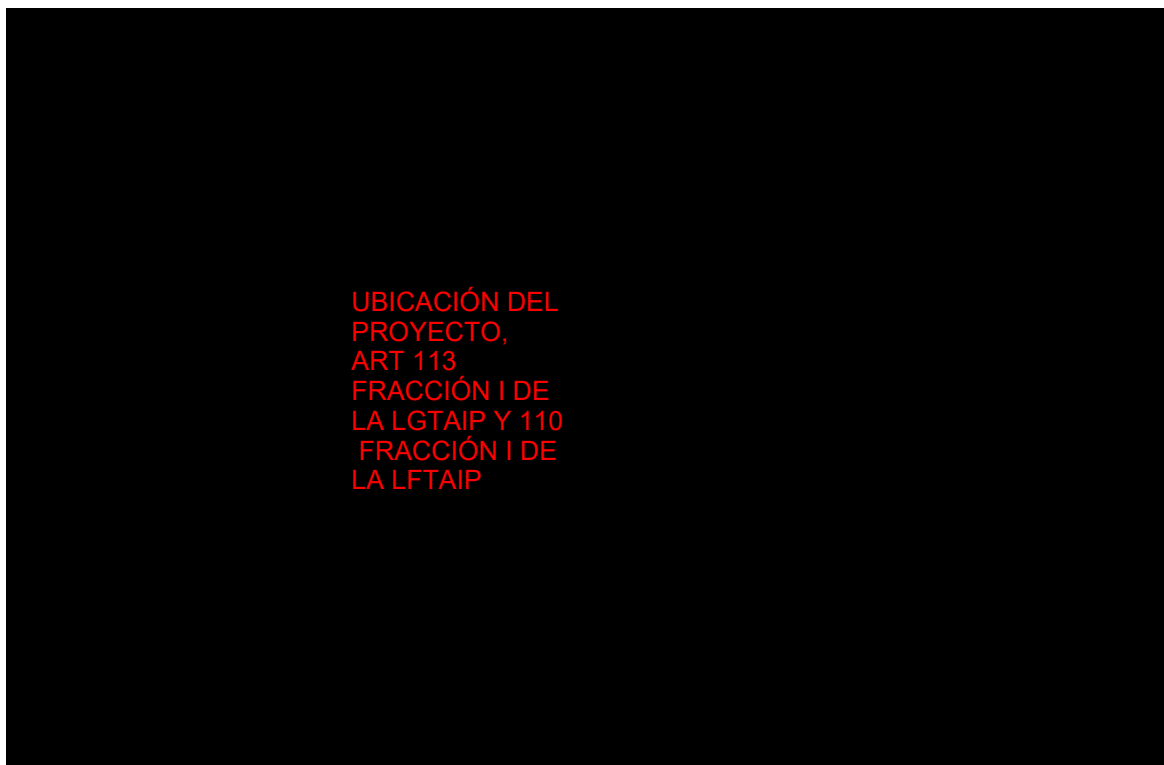


Figura 74. Uso del suelo y vegetación en el área del proyecto

Tipo de muestreo para el área del proyecto:

Se llevó a cabo un muestreo del arbolado en el área del proyecto, el cual ocupa un área de 130,447.84 m². Para el muestreo de vegetación arbustiva y arbórea se utilizó el método de cuadrantes con dimensiones de 10×10 m (Pequeño-Ledezma, y otros, 2017) (López Castillo, Alanís Flores, Favela Lara, & Torres Morales, 2018) este tipo de muestreos se utiliza por la facilidad de delimitación y medición de vegetaciones densas.

Para el trazo de los cuadrantes de muestreo se marcó el vértice 1 con una varilla de acero de 30 cm de longitud, la cual indica una coordenada de origen para el trazo del cuadrante. La varilla fue pintada de color naranja para contrastar con el fondo del entorno, enterrándola hasta la mitad y se trazó una línea hacia el segundo punto que se marcó con una ficha siguiendo un rumbo 0° (Norte) a una distancia de 10 m de la varilla.

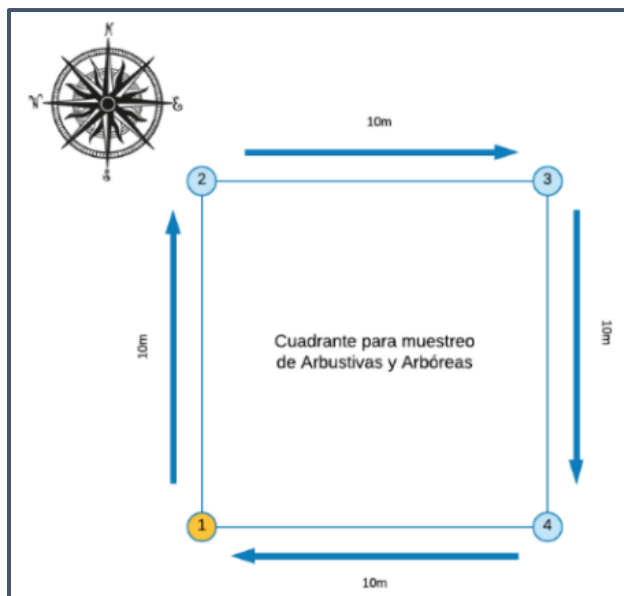


Figura 75. Diagrama del trazo de los cuadrantes de muestreo de arbustivas y arbóreas

Posteriormente se colocó otra ficha a 10 m del segundo punto siguiendo un rumbo de 90° (Este) para marcar el tercer punto y consecuentemente avanzar 10 m al Sur (180°) y de esta manera cerrar el cuadrante en dirección al Oeste (270°) hacia el vértice donde fue enterrada la varilla.

Se tomaron coordenadas geográficas de las varillas (Punto 1) en los sitios donde se trazaron los cuadrantes para el muestreo. Los árboles que se registraron dentro de los cuadrantes de muestreo fueron marcados con pintura naranja para identificarlos en posteriores visitas a los sitios de muestreo, así como las varillas, que se dejaron en los sitios marcando el origen del trazo de los cuadrantes.

La distribución de los cuadrantes fue al azar, con la única limitante de mantener al menos 50 m de distancia entre ellos, con el fin de abarcar una mayor área del terreno. Dentro de cada uno de los cuadrantes para el muestreo de arbóreas y arbustivas se trazó un cuadrante de muestreo para las especies con formas biológicas herbáceas. Estos cuadrantes de muestreo son de 1 m² (López Castillo, Alanís Flores, Favela Lara, & Torres Morales, 2018), formado por un cuadrado de tubo PVC de ¼" orientado hacia el norte (0°) y colocando en el vértice inferior izquierdo una varilla de acero pintada.



Figura 76. Vista panorámica de un cuadrante de muestreo para vegetación arbórea y arbustiva



Figura 77. Cuadrante de muestreo para especies

En la siguiente Tabla se presentan las coordenadas de las Unidades de Muestreo determinadas:

Tabla 86. Coordenadas de muestreos de vegetación dentro del área del proyecto

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y
110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

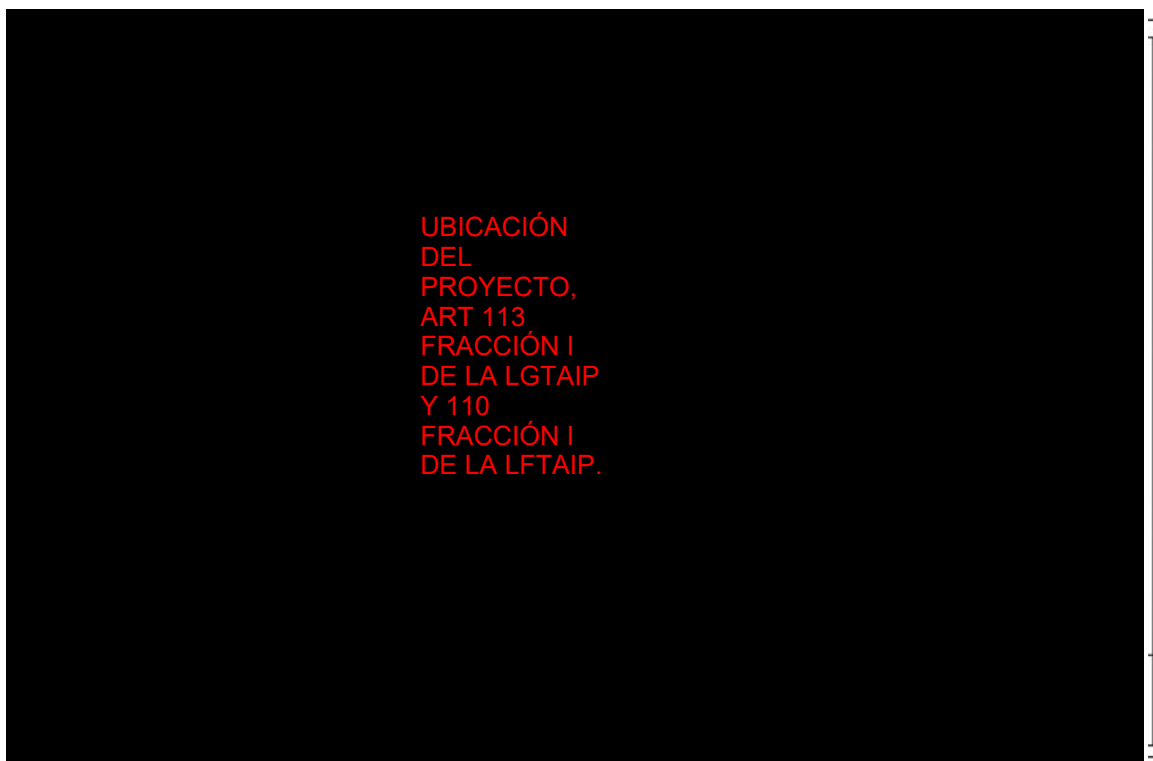
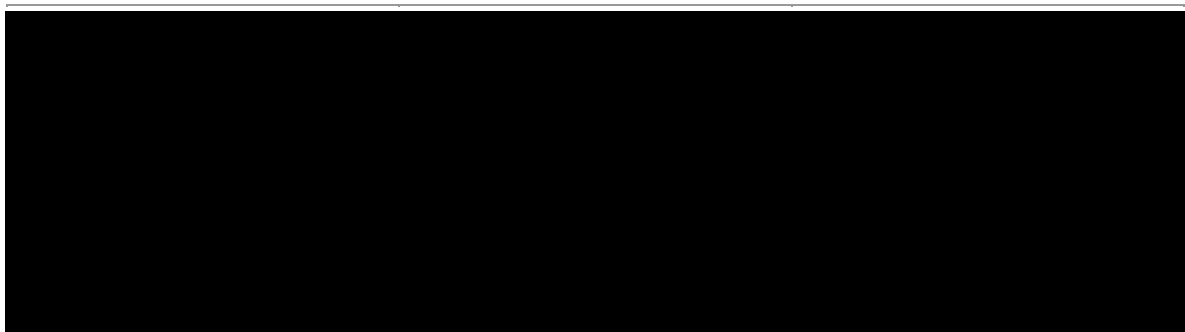


Figura 78. Muestreo del área del Proyecto

Descripción de Flora en el Área del Proyecto

En seguimiento al muestreo realizado, se procedió a enlistar las especies identificadas en cada Unidad de Muestreo. El listado de especies se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 87. Flora dentro del área del proyecto

Estrato	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Agavaceo	Maguey	<i>Agave asperima</i>	<i>Agavaceae</i>	No presenta
Arbóreo	Vara dulce	<i>Eysenhardtia polistachya</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Mezquite dulce	<i>Prosopis glandulosa</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Palo verde	<i>Parkinsonia texana</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta

	<i>Coma</i>	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	<i>Sapotaceae</i>	No presenta
Arborescente	<i>Palma china</i>	<i>Yucca filifera</i>	<i>Asparagaceae</i>	No presenta
Arbustivo	<i>Uña de gato</i>	<i>Acacia greggii</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Chaparro prieto</i>	<i>Acacia rigidula</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Amargoso</i>	<i>Castela erecta</i>	<i>Simarobaceae</i>	No presenta
	<i>Granjeno</i>	<i>Celtis pallida</i>	<i>Cannabaceae</i>	No presenta
	<i>Anacahuíta</i>	<i>Cordia boissieri</i>	<i>Boraginaceae</i>	No presenta
	<i>Panalero</i>	<i>Forestiera angustifolia</i>	<i>Oleaceae</i>	No presenta
	<i>Guayacán</i>	<i>Guaiacum angustifolium</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	No presenta
	<i>Tenaza</i>	<i>Havardia pallens (Benth.) Britton & Rose</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Lotebush</i>	<i>Sarcomphalus obtusifolius</i>	<i>Rhamnaceae</i>	No presenta
	<i>Coyotillo</i>	<i>Karwinskia humboldtiana (Schult.) Zucc.</i>	<i>Rhamnaceae</i>	No presenta
	<i>Sarampión</i>	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	<i>Celastraceae</i>	No presenta
	<i>Limoncillo</i>	<i>Zanthoxylum fagara</i>	<i>Rutaceae</i>	No presenta
	<i>Cenizo</i>	<i>Leucophillum frutescens</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	No presenta
Cactácea	<i>Tasajillo</i>	<i>Cilindropuntia keimiae</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	<i>Nopal</i>	<i>Opuntia engelmannii</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	<i>Turbi</i>	<i>Turbinicarpus beguinii</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	<i>Mancacaballo</i>	<i>Echinocactus texensis</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
Herbáceo	<i>Alfiler</i>	<i>Artemisa ludovociana</i>	<i>Asteraceae</i>	No presenta
	<i>Zacate buffel</i>	<i>Cenchrus ciliaris</i>	<i>Poaceae</i>	No presenta
	<i>Croton</i>	<i>Croton incanus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	No presenta
	<i>Calabacilla loca</i>	<i>Cucurbita foetidissima</i>	<i>Cucurbitaceae</i>	No presenta
	<i>Estrellada</i>	<i>Ipomoea castellata</i>	<i>Convolvulacea</i>	No presenta
	<i>Trifoliada</i>	<i>Ipomoea nil</i>	<i>Convolvulaceae</i>	No presenta
	<i>Trébol</i>	<i>Oxalis latifolia</i>	<i>Oxalidaceae</i>	No presenta
	<i>Rastrera</i>	<i>Plantago virginica</i>	<i>Plantaginaceae</i>	No presenta
	<i>Dentada</i>	<i>Rinchosida physocalyx</i>	<i>Malvaceae</i>	No presenta
	<i>Diente de león</i>	<i>Taraxocum officinale</i>	<i>Asteraceae</i>	No presenta

Se registraron 33 especies en total que pertenecen a 33 géneros y 22 familias.

La vegetación muestreada está compuesta principalmente por las especies *Prosopis glandulosa* y *Parkinsonia texana*. Las especies de vegetación arbustiva encontradas dentro del área del proyecto con mayores frecuencias fueron: *Guaiacum angustifolium*, *Acacia rigidula*, *Castela erecta*, *Zanthoxylum fagara*, *Lecophillum frutescens*, mientras que con menores frecuencias se encontraron especies como: *Forestiera angustifolia*, *Schafferia cuneifolia*, *Sarcomphalus obtusifolius* entre otras. Para el estrato herbáceo se encontraron especies tales como *Cenchrus ciliaris*, *Ipomoea castellata*, *Heliotropium angiospermum*, entre otras que se muestran en el listado de los índices de biodiversidad para este estrato biológico.

Todas las especies registradas son nativas para el estado de Nuevo León. En el siguiente mapa se puede observar los tipos de estratos que se encuentran en el área del proyecto.

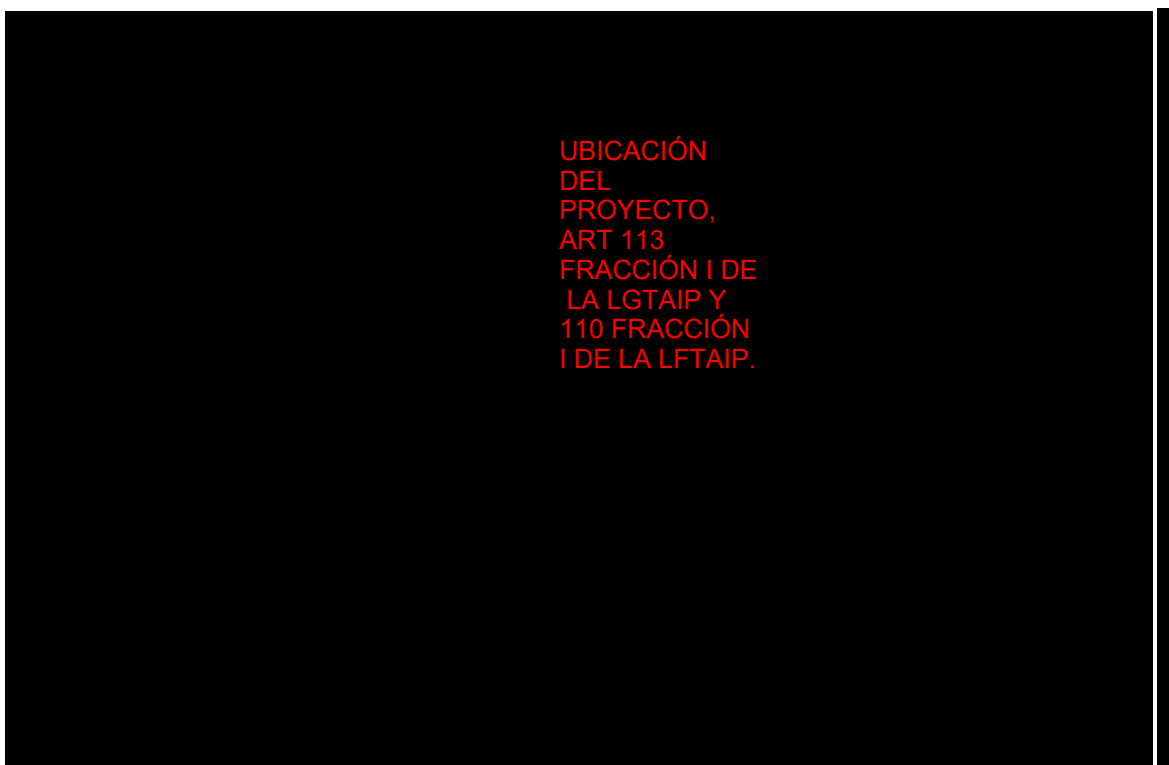


Figura 79. Tipos de estratos en el Área del Proyecto

A continuación, se pueden observar las diferentes fotografías de las especies de flora encontradas en el área del proyecto:



Figura 80. Evidencia fotográfica de la especie *Yucca filifera* (Palam china) en el área del proyecto



Figura 82. Evidencia fotográfica de la especie *Acacia greggii* (Uña de gato) en el área del proyecto



Figura 81. Evidencia fotográfica de la especie *Castela erecta* (Amargoso) en el área del proyecto



Figura 83. Vista de la vegetación de matorral espinoso tamaulipeco dentro del área del proyecto

Los datos de muestreo se encuentran en el **Anexo M1** y las evidencias fotográficas en el **Anexo M2**.

Métodos de curva de acumulación:

Para determinar el tamaño de muestra adecuado para el estrato de vegetación, se utilizó el método de curvas de acumulación de especies, las cuales explican que a un esfuerzo de muestreo mayor el registro de especies encontradas en el sitio aumentará. En un principio las especies más comunes serán las primeras en salir en este momento que la pendiente de la curva es muy pronunciada, conforme aumente el esfuerzo las especies más raras se irán incorporando.

En este punto la pendiente desciende hasta llegar a cero, aquí es cuando se puede decir que el tamaño de muestra es el adecuado (Moreno, 2001). De la mayoría de varias funciones diferentes propuestas para modelar la relación entre el esfuerzo de muestreo y el número de especies encontrado, las más utilizadas son la función exponencial negativa y la ecuación de Clench. En este sentido para determinar el tamaño de muestra para el inventario del presente análisis se utilizó del modelo de Clench, donde se calculó la pendiente de la curva, considerando que si su valor es menor a 0.1 se puede concluir que el muestreo es fiable (Brigthon & Horne, 1977), (Colwell, R., 2000), (Mostacedo & Todd S., 2000).

- **Modelo de Clench**

La ecuación de Clench está recomendada para estudios en sitios de área extensa y para protocolos en los que, cuanto más tiempo se pasa en el campo (es decir, cuanta más experiencia se gana con el método de muestreo y con el grupo taxonómico), mayores la probabilidad de añadir nuevas especies al inventario (Jiménez-Valverde & Hortal, 2003). Su expresión matemática es:

$$S_n = a * n(1 + b * n)$$

Donde:

a = Es la tasa de incremento de nuevas especies al comienzo del inventario

b = Es un parámetro relacionado con la forma de la curva (pendiente).

n = unidades de esfuerzo

El ajuste de estas funciones se realiza mediante estimación no lineal, existiendo varios métodos iterativos de ajuste que van desde los más simples, como el algoritmo de Quasi-Newton basado en las derivadas primera y segunda de la loss function (función que describe el error en el ajuste del modelo a los datos observados), hasta métodos más complejos y robustos como, por ejemplo, el algoritmo de Simplex, de Simplex & Quasi-Newton o de Hooke-Jeeves (este último recomendado para cuando los dos anteriores no producen buenos ajustes), todos ellos basados en procedimientos geométricos para minimizarla loss function. Para el caso del presente análisis se empleó el algoritmo Simplex & Quasi-Newton, usando el software estadístico Statistica 64, versión 12.

Cálculo de la pendiente:

La pendiente de la curva se puede calcular fácilmente como la de la recta tangente en cada punto, es decir, la primera derivada de la función ajustada. La expresión de la derivada de la ecuación de Clench es:

$$a/(1 + b * n)^2$$

Donde:

a = tasa de incremento de la ordenada

b = pendiente

n = unidades de esfuerzo

Nota: Pendientes menores a 0.1 indican que se alcanzó un buen nivel de confiabilidad de lo contrario lo recomendable es realizar más muestreos hasta conseguirlo.

Esfuerzo de muestreo:

Teniendo unos cuantos muestreos recabados en campo se pueden calcular el número de muestreos necesarios para llevar un registro de una proporción determinada (q) de la vegetación:

$$q = \frac{s_n}{(a/b)}$$

Por lo tanto, para la función de Clench, el esfuerzo del muestreo estaría definido por la ecuación:

$$n_q = \frac{q}{[b * (-q)]}$$

Donde:

n = muestreos

q = Porcentaje de confiabilidad del muestreo

b = pendiente de la curva de acumulación

Ya que se tiene el nivel de confianza necesario se determina la cantidad de muestreos necesarios para que los datos sean los más representativos.

- **Índice de Valor de Importancia (IVI):**

Fue desarrollado por Curtis & McIntosh en la década de los 50s (Zarco-Espinosa, Valdez-Hernández, Ángeles-Pérez, & Castillo-Acosta, 2010) es un índice sintético estructural, desarrollado principalmente para jerarquizar la dominancia de cada especie, definido por la expresión matemática:

$$IVI = DR_i + FR_i + AR_i$$

Donde:

DR_i = Dominancia relativas

FR_i = Frecuencia relativ

AR_i = Abundancia relativa

Densidad relativa:

La densidad relativa (María Campo & Soledad Duval, 2014) fue calculada con la ecuación:

$$DdR_i = \left(\frac{Dd_i}{\sum_{i=1...n} Dd_i} \right) * 100$$

Dónde:

Di = Densidad absoluta por especie

La densidad absoluta fue calculada con la fórmula matemática:

$$Dd_i = \frac{n_i}{E}$$

Dónde:

n_i = Número de individuos por especie

E = Es la superficie de muestreo (m^2)

Dominancia relativa:

Se relaciona con el grado de cobertura de las especies como manifestación del espacio ocupado por ellas y se determina como la suma de las proyecciones horizontales de las copas de los árboles en el suelo (Alfis Gordo, 2009):

$$DR_i = \left(\frac{D_i}{\sum_{i=1...n} D_i} \right) * 100$$

Dónde:

D_i = Dominancia absoluta por especie

Para el cálculo de la dominancia absoluta se emplea la ecuación:

$$D_i = \frac{Ab}{E}$$

Donde:

Ab = El área de copa de la especie i

E = Es la superficie de muestreo (ha)

Abundancia relativa:

Al número de individuos observados en cada uno de los muestreos se le denomina abundancia, cada uno de estos individuos queda dentro de algún tipo de vegetación (Begossi, 1996) (Brigthon & Horne, 1977) (Jost, 2006) (Magurran, 2004), se expresa con la ecuación:

$$AR_i = \left(\frac{A_i}{\sum_{i=1...n} A_i} \right) * 100$$

Dónde:

A_i = Es la abundancia absoluta por especie

La abundancia absoluta se calcula con la ecuación:

$$A_i = \frac{N_i}{E}$$

Donde:

N_i = Es el número de individuos de la especie i

E = Es la superficie de muestreo (ha)

Frecuencia relativa:

Permite determinar el número de parcelas en que aparece una determinada especie, en relación al total de parcelas inventariadas, o existencia o ausencia de una determinada especie en una parcela. La abundancia absoluta se expresa como un porcentaje (100% = existencia de la especie en todas las parcelas), la frecuencia relativa de una especie se determina como su porcentaje en la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies (Alfis, op cit.), se calcula con la fórmula:

$$FR_i = \left(\frac{F_i}{\sum_{i=1...n} F_i} \right) * 100$$

Dónde:

F_i = Es la frecuencia absoluta por especie

La frecuencia absoluta se calcula con la fórmula:

$$F_i = \frac{P_i}{NS}$$

Donde:

P_i = Es el número de sitios en el que está presente la especie i

NS = El número total de sitios de muestreo

- **Índice de Shannon-Wiener:**

El índice de Shannon-Wiener (Moreno, 2001) tiene en cuenta la riqueza de especies y su abundancia. Este índice relaciona el número de especies con la proporción de individuos pertenecientes a cada una de ellas presente en la muestra. Además, mide la uniformidad de la distribución de los individuos entre las especies (María Campo & Soledad Duval, 2014). Su fórmula es:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dónde:

p_i = Es la abundancia proporcional de la especie i , lo cual implica obtener el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra

Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal

está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 son altos. No tiene límite superior o en todo caso lo da la base del logaritmo que se utilice (Mora-Donjuán, Burbano-Vargas, Méndez-Osorio, & Castro-Rojas, 2017).

- **Índice de Simpson:**

Este índice también es conocido como índice de dominancia y permite evaluar cuál es la especie que se encuentra en mayor proporción en un muestreo. De acuerdo con este índice se define cuál es la especie dominante en el muestreo realizado. Se evalúa a través del siguiente modelo matemático:

$$D = \sum_{i=1}^s \frac{ni(ni - 1)}{N(N - 1)}$$

$$D = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Donde:

p_i = Se evalúa a partir de dividir el número total de individuos o variedades por cada especie sobre el número total de individuos evaluados en el muestreo, esta es la abundancia proporcional con base a la muestra.

N = Número total de los individuos de la muestra

Para el valor D , entre más cercano el valor s caso contrario cuando D tiende a 0 habrá menos dominancia y mayores equitatividades de uno (≤ 1), menor será la diversidad que habrá en la comunidad vegetal (Salazar Villarreal, Vallejo Cabrera, & Salazar Villarreal, 2019).

- **Índice de Pielou:**

El índice de Pielou se expresa como el grado de uniformidad en la distribución de individuos entre especies. Se puede medir comparando la diversidad observada en una comunidad contra la diversidad máxima posible de una comunidad hipotética con el mismo número de especies (María Campo & Soledad Duval, op. cit; Moreno, op cit.)

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Donde:

H' = Índice de Shannon

Cálculo del tamaño de la muestra para la vegetación por estrato:

Para el cálculo del tamaño de la muestra se llevaron a cabo muestreos en el área del proyecto donde arrojaron los siguientes resultados para cada uno de los estratos de vegetación:

Tabla 88. Cálculo del tamaño de muestra para el área del proyecto

Cálculo de la curva de acumulación de especies					Modelo $v2=(a*v1)/(1+(b*v1))$	Porcentaje de confiabilidad del muestreo (q)	85
Estrato	a	b	n	Sobs	Pendiente $(a/(1+b*n)^2)$	Proporción de flora registrada (%)	Esfuerzo o tamaño de muestra $(n\_q=q/[b*(-q)])$
Herbáceas	8.86293	0.82927	15	10	0.049	93.57	6.833
Arbustivas	9.689717	0.708642	15	13	0.072	95.07	7.997
Arbóreo	11.37056	5.549653	15	2	0.002	97.61	1.021
Cactáceas	3.52266	0.75985	11	4	0.040	86.28	7.458

Los resultados de la aplicación del método de Clench arrojaron un valor de pendiente de la curva de acumulación de especies de 0.002 para el estrato arbóreo, mientras que para el estrato arbustivo marca una pendiente de 0.072, para el estrato herbáceo es de 0.049 y las cactáceas obtuvieron una pendiente de 0.040, que está por debajo de 0.1, mientras que todos los estratos obtuvieron un porcentaje de confiabilidad superior al 85% e indica que el muestreo llevado a cabo es viable para el cálculo de los índices de diversidad.

En las siguientes figuras se puede observar la curva de acumulación de cada uno de los estratos dentro del área del proyecto y en el **Anexo M3** se muestran los resultados obtenidos:

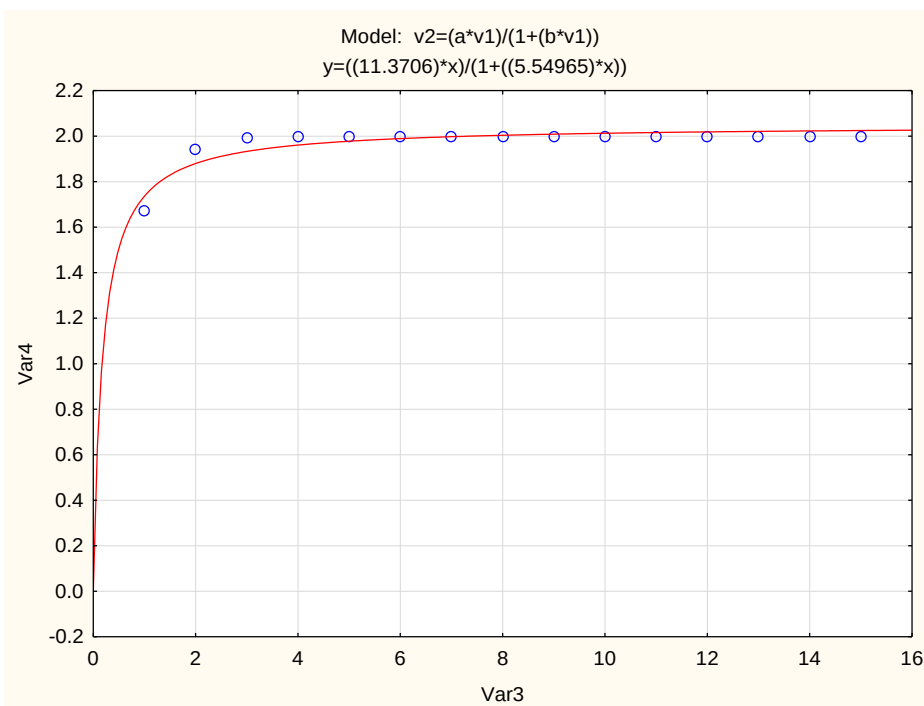


Figura 84. Curva de acumulación de especies arbóreas en el área del proyecto

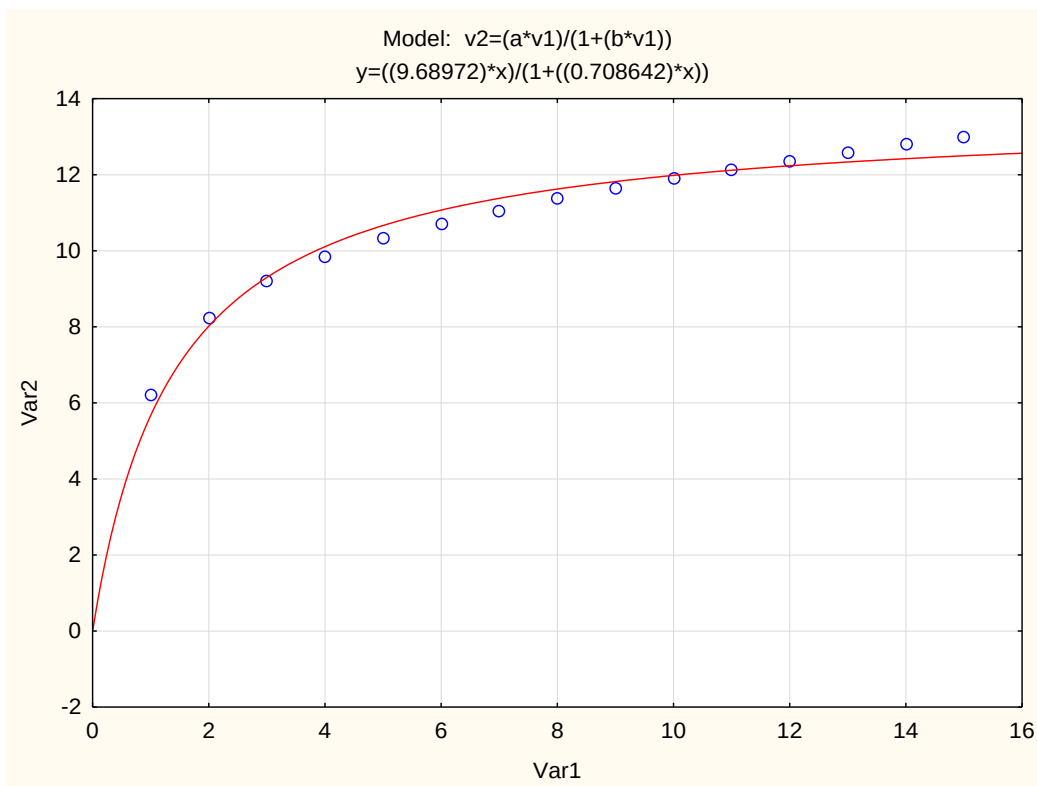


Figura 85. Curva de acumulación de especies arbustivas en el área del proyecto

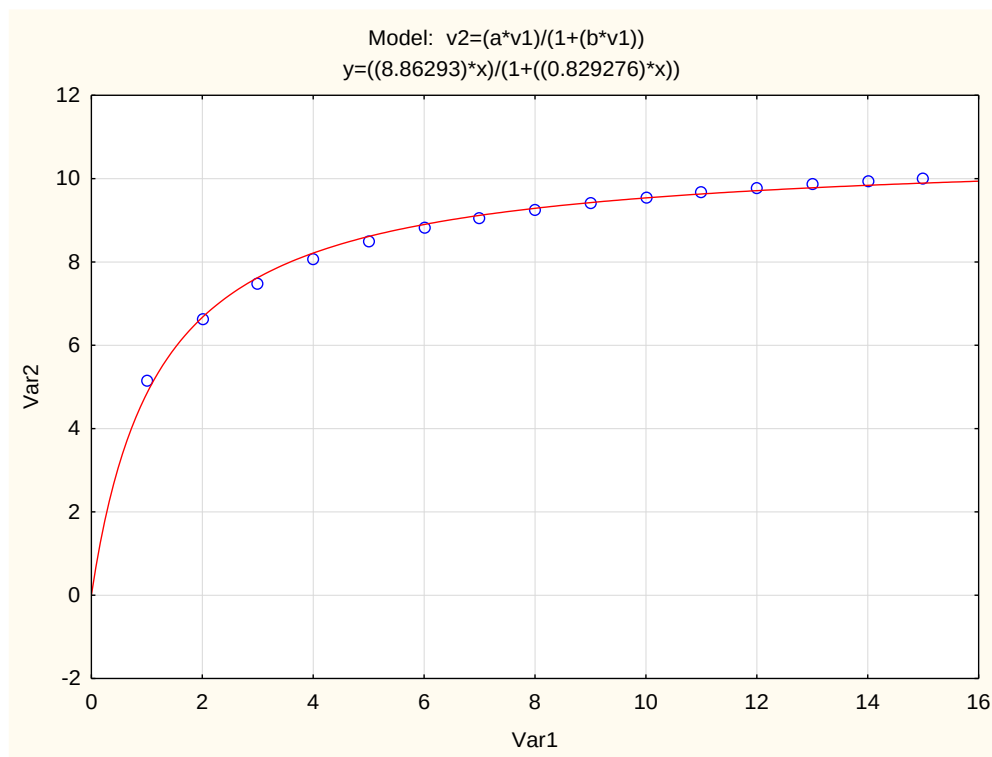


Figura 86. Curva de acumulación de especies herbáceas en el área del proyecto

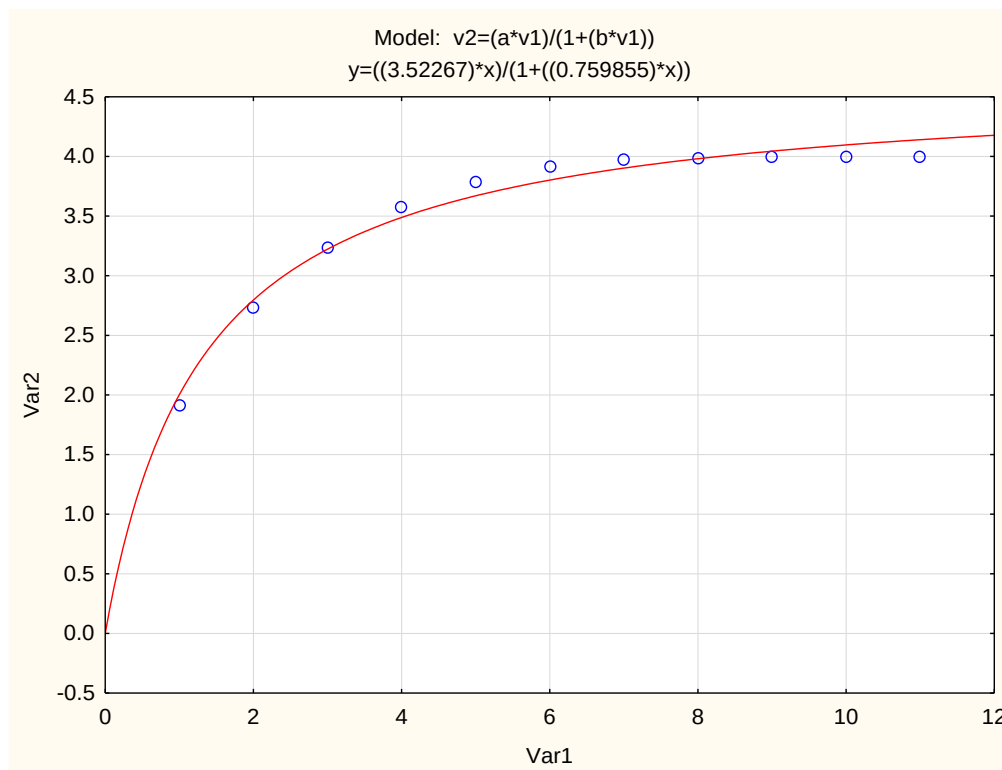


Figura 87. Curva de acumulación de cactáceas en el área del proyecto

Una vez obtenida la pendiente necesaria para la curva de acumulación de especies se procedió a calcular los índices de diversidad para la vegetación de cada uno de los estratos donde se encontró que hay una diversidad baja para el estrato arbóreo, tomando el valor de 0.692 para el índice de Shannon. Para la diversidad de arbustivas el cálculo dio como resultado 2.085, mientras que para las herbáceas el cálculo arrojado fue 1.370. Las cactáceas obtuvieron un valor de 1.264.

Dentro de los resultados encontrados para el estrato herbáceo es que tiene un índice de diversidad bajo, de 1.29, mientras que tiene un índice de Pielou de 0.56, lo que indica que las especies tienen una abundancia diferente. Diversidad media para el estrato arbustivo, tomando el valor de 2.187 para el índice de Shannon. Para el índice de Pielou se obtuvo un valor de 0.91, que indica que todas las especies son igualmente abundantes.

En las siguientes tablas se puede observar los índices de biodiversidad para los diferentes estratos de vegetación dentro del área del proyecto:

Tabla 89. Resultados de índices de diversidad para la vegetación arbustiva del predio del proyecto

Arbustivas					Dominancia			Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	C	D	DR	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
1	<i>Acacia greggii</i>	Uña de gato	15	8	38.54	256.96	6.23	100.00	3.05	0.53	8.60	0.03	-3.49	-0.11	0.00
2	<i>Acacia rigidula</i>	Chaparro prieto	46	9	65.92	439.49	10.65	306.67	9.35	0.60	9.68	0.09	-2.37	-0.22	0.01
3	<i>Castela erecta</i>	Amargoso	91	14	61.00	406.67	9.85	606.67	18.50	0.93	15.05	0.18	-1.69	-0.31	0.03

4	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	46	11	66.15	440.98	10.68	306.67	9.35	0.73	11.83	0.09	-2.37	-0.22	0.01
5	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	65	11	205.05	1367.02	33.12	433.33	13.21	0.73	11.83	0.13	-2.02	-0.27	0.02
6	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	1	1	1.82	12.15	0.29	6.67	0.20	0.07	1.08	0.00	-6.20	-0.01	0.00
7	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacán	135	12	58.24	388.27	9.41	900.00	27.44	0.80	12.90	0.27	-1.29	-0.35	0.08
8	<i>Havardia pallens</i> (Benth.) Britton & Rose	Tenaza	8	1	28.04	186.94	4.53	53.33	1.63	0.07	1.08	0.02	-4.12	-0.07	0.00
9	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Schult.) Zucc.	Coyotillo	1	1	0.87	5.83	0.14	6.67	0.20	0.07	1.08	0.00	-6.20	-0.01	0.00
10	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	32	2	17.83	118.89	2.88	213.33	6.50	0.13	2.15	0.07	-2.73	-0.18	0.00
11	<i>Sarcophyalus obtusifolius</i>	Lotebush	8	5	9.55	63.70	1.54	53.33	1.63	0.33	5.38	0.02	-4.12	-0.07	0.00
12	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Sarampion	10	4	9.12	60.79	1.47	66.67	2.03	0.27	4.30	0.02	-3.90	-0.08	0.00
13	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Limoncillo	34	14	56.98	379.85	9.20	226.67	6.91	0.93	15.05	0.07	-2.67	-0.18	0.00
Total			492	93	619.132	4127.5	100	3280	100	6.2	100	1	-43.17	-2.085	0.1553
													H'	2.085	0.8447
													Riqueza	13	
													H max	2.565	
													J	0.813	

Tabla 90. Resultados de índices de diversidad para cactáceas del predio del proyecto

Cactáceas					Dominancia			Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	C	D	DR	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
1	Cilindropuntia keiniae	Tasajillo	17	10	14.3605	130.55	56.261	154.55	34.694	0.909	47.619	0.347	-1.059	-0.367	0.120
2	Echinocactus texensis	Mancacaballo	4	4	0.2552	2.32	0.9998	36.364	8.163	0.364	19.048	0.082	-2.506	-0.205	0.007
3	Opuntia engelmannii	Nopal	10	4	10.8664	98.7855	42.572	90.909	20.408	0.364	19.048	0.204	-1.589	-0.324	0.042
4	Turbinicarpus beguinii	Turbi	18	3	0.0428	0.38909	0.1677	163.64	36.735	0.273	14.286	0.367	-1.001	-0.368	0.135
Total			49	21	25.5249	232.04	100.00	445.45	100.00	1.91	100.00	1.00	-6.15	-1.26	0.30
													H`	1.264	0.6964
													Riqueza	4	
													H max	1.386	
													J	0.912	

Tabla 91. Resultados de índices de diversidad para especies herbáceas del predio del proyecto

Herbáceas					Dominancia			Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	C	D	DR	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
1	Artemisa ludoviciana	Alfiler	40	5	0.13	86.6667	1.773533	26667	3.731	0.3	6.4935	0	-3.2884	-0.123	0.0014
2	Cenchrus ciliaris	Cenchrus ciliaris	97	15	1	666.667	13.64256	64667	9.049	1	19.481	0.1	-2.4026	-0.217	0.0082
3	Croton incanus	Croton	17	6	0.15	100	2.046385	11333	1.586	0.4	7.7922	0	-4.1441	-0.066	0.0003
4	Cucurbita foetidissima	Calabacilla loca	15	7	0.25	166.667	3.410641	10000	1.399	0.5	9.0909	0	-4.2692	-0.06	0.0002
5	Ipomoea castellata	Estrellada	659	14	4.26	2840	58.11733	439333	61.47	0.9	18.182	0.6	-0.4866	-0.299	0.3779
6	Ipomoea nil	Trifoliada	9	3	0.12	80	1.637108	6000	0.84	0.2	3.8961	0	-4.7801	-0.04	0.0001
7	Oxalis latifolia	Trebol	28	1	0.08	53.3333	1.091405	18667	2.612	0.1	1.2987	0	-3.6451	-0.095	0.0007
8	Plantago virginica	Rastrera	71	10	0.56	373.333	7.639836	47333	6.623	0.7	12.987	0.1	-2.7146	-0.18	0.0044
9	Rinchosida physocalyx	Dentada	128	14	0.7	466.667	9.549795	85333	11.94	0.9	18.182	0.1	-2.1253	-0.254	0.0143
10	Taraxacum officinale	Diente de león	8	2	0.08	53.3333	1.091405	5333.3	0.746	0.1	2.5974	0	-4.8978	-0.037	0.0001
Total			1072	77	7.33	4886.67	100	714667	100	5.1	100	1	-32.754	-1.37	0.4074
													H'	1.370	0.5926
													Riqueza	10	

Herbáceas					Dominancia			Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	C	D	DR	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
													H max	2.303	
													J	0.595	

Tabla 92. Resultados para el Índice de valor de importancia de las especies arbóreas en el área del proyecto

Arbóreo AP						
No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia Relativa	Índice del valor de importancia
1	<i>Parkinsonia texana</i>	Vara dulce	47.62	44.00	43.30	134.92
2	<i>Prosopis glandulosa</i>	Palo verde	52.38	56.00	56.70	165.08
Totales			100.00	100.00	100.00	300.00

Tabla 93. Resultados para el Índice de valor de importancia de las especies arbustivas en el área del proyecto

Arbustivas CUSTF						
No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia Relativa	Índice del valor de importancia
1	<i>Acacia greggii</i>	Uña de gato	3.05	8.60	6.23	17.88
2	<i>Acacia rigidula</i>	Chaparro prieto	9.35	9.68	10.65	29.67
3	<i>Castela erecta</i>	Amargoso	18.50	15.05	9.85	43.40
4	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	9.35	11.83	10.68	31.86
5	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuíta	13.21	11.83	33.12	58.16
6	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	0.20	1.08	0.29	1.57
7	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacán	27.44	12.90	9.41	49.75
8	<i>Havardia pallens</i> (Benth.) Britton & Rose	Tenaza	1.63	1.08	4.53	7.23
9	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Schult.) Zucc.	Coyotillo	0.20	1.08	0.14	1.42
10	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	6.50	2.15	2.88	11.53
11	<i>Sarcophyllum obtusifolius</i>	Lotebush	1.63	5.38	1.54	8.55
12	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Sarampion	2.03	4.30	1.47	7.81
13	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Limoncillo	6.91	15.05	9.20	31.17
Totales			100.00	100.00	100.00	300.00

Tabla 94. Resultados para el Índice de valor de importancia de las cactáceas en el área del proyecto

Cactáceas AP						
No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia Relativa	Índice del valor de importancia
1	<i>Cylindropuntia keimiae</i>	Tasajillo	34.69	47.62	56.26	138.57
2	<i>Echinocactus texensis</i>	Mancacaballo	8.16	19.05	1.00	28.21
3	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	20.41	19.05	42.57	82.03
4	<i>Turbinicarpus beguinii</i>	Turbi	36.73	14.29	0.17	51.19
Totales			100.00	100.00	100.00	300.00

Tabla 95. Resultados para el Índice de valor de importancia de las especies herbáceas en el área del proyecto

Herbáceas AP						
No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia Relativa	Índice del valor de importancia
1	<i>Artemisa ludovociana</i>	Alfiler	3.73	6.49	1.77	12.00
2	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Cenchrus ciliaris	9.05	19.48	13.64	42.17
3	<i>Croton incanus</i>	Croton	1.59	7.79	2.05	11.42
4	<i>Cucurbita foetidissima</i>	Calabacilla loca	1.40	9.09	3.41	13.90
5	<i>Ipomoea castellata</i>	Estrellada	61.47	18.18	58.12	137.77
6	<i>Ipomoea nil</i>	Trifoliada	0.84	3.90	1.64	6.37
7	<i>Oxalis latifolia</i>	Trebol	2.61	1.30	1.09	5.00
8	<i>Plantago virginica</i>	Rastrera	6.62	12.99	7.64	27.25
9	<i>Rinchosida physocalyx</i>	Dentada	11.94	18.18	9.55	39.67
10	<i>Taraxocum officinale</i>	Diente de león	0.75	2.60	1.09	4.44
Totales			100.00	100.00	100.00	300.00

Las memorias de cálculo para el tamaño de la muestra y los índices de diversidad se encuentran en el **Anexo M4**.

CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO:

Tipo de muestreo para el área del proyecto:

Para la caracterizar la fauna que habita el área del proyecto se realizaron recorridos en búsqueda de rastros como huellas, excretas, madrigueras u algún otro indicio que indique la presencia de fauna. El método de muestreo que se eligió fue enfocado a conseguir los mejores resultados sin interferir ni afectar la fauna, por lo que se eligió el método de Transecto que ponen en práctica Gallina & Lopez Gonzales (2011) y Aguirre León & Cázares Hernández (2009) que consiste en hacer recorridos de longitud previamente establecida que permiten evaluar diferencias faunísticas entre varias áreas (gradientes topográficos, diferentes rodales, vegetaciones distintas etc.) permitiendo obtener abundancia relativa, riqueza de especies y densidades.

En el caso de los muestreos realizados el ancho de los transectos fue de 20 m, mientras que el largo fue de 1,000 m, con 8 repeticiones. De acuerdo con Gallina & Lopez Gonzales (2011) la línea tiene que cubrir la mayor cantidad de tipos de vegetación, aunque dentro del polígono solo se encuentre el Matorral Espinoso Tamaulipeco, la única restricción es la de no poner la línea por caminos transitados. Esta metodología fue empleada para los tres grupos faunísticos, para el registro de la avifauna y mamíferos se utilizaron binoculares y una cámara fotográfica; para la identificación de aves se utilizó la Guía del Observador de Aves de Nuevo León (Madero Farías & De la Luz Sada, 2015).

Al igual que con el resto de los grupos faunísticos, se realizaron transectos para el muestreo de anfibios, tal y como lo menciona Angulo (2006) en donde establece diferentes técnicas de muestreo de anfibios, es la que más se adapta a las condiciones del terreno, dado que no se encuentran afluentes o cuerpos de agua cercanos para realizar métodos de captura.

La biodiversidad de anfibios en México está constituida por un total de 376 especies según lo menciona Parra-Olea (2014), de las cuales solo 26 especies son identificadas para las tierras semiáridas de Nuevo León y Tamaulipas (Flores-Villela, 2003).

Una de las posibilidades en la disminución de los anfibios en la zona es la intensa sequía que ha sufrido la zona en los últimos años, manteniendo secas las escorrentías intermitentes, y disminuyendo los caudales de las escorrentías permanentes, si bien es cierto que no es necesario de escorrentías para el cumplimiento del ciclo vital de muchas de las especies de anfibios, si es necesario mantener una humedad del suelo y del aire adecuadas para llevar a cabo la reproducción de los mismos, la cual no se ha cumplido para el predio, aunado a las barreras físicas que se encuentran en área, ya que se tienen por un lado las vías del tren Monterrey-Nuevo Laredo y por el otro la carretera Monterrey-Nuevo Laredo que representan una barrera significativa para los vertebrados menores, debido principalmente por la ausencia de desagües cercanos al sitio, tanto para las vías del tren como para la carretera, en los cuales se permitiría el paso de vertebrados menores.

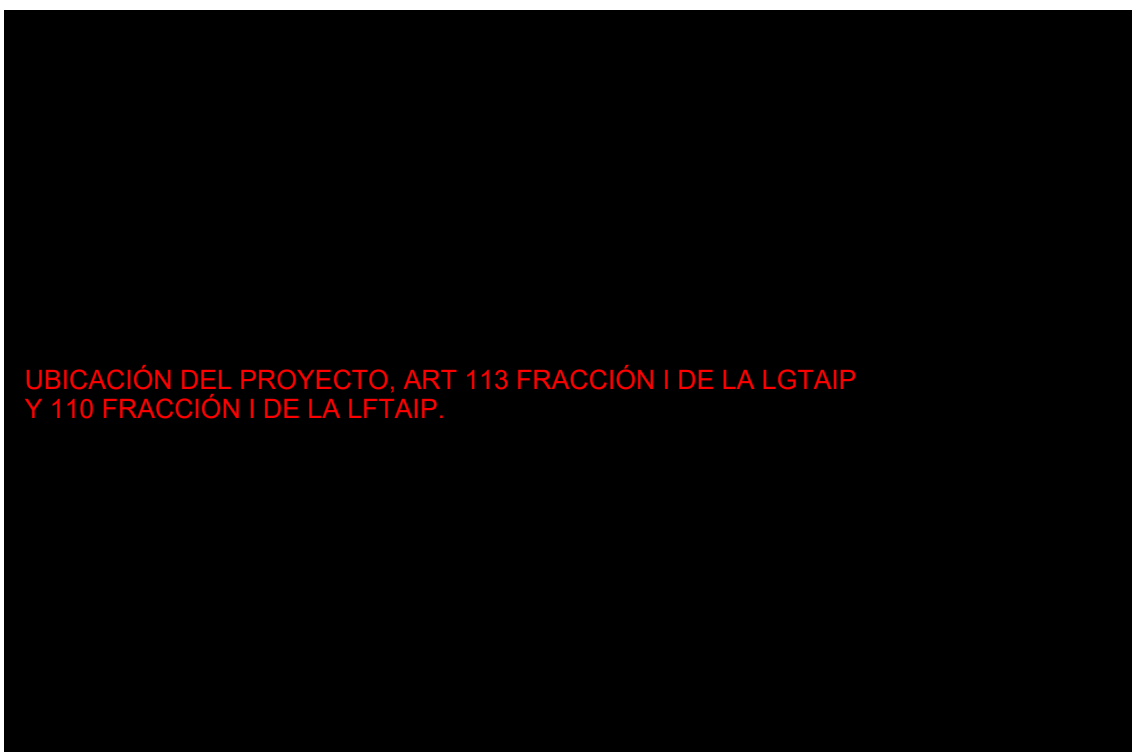


Figura 88. Transectos para el muestreo de fauna en el área del proyecto

La realización de los muestreos fue a finales del otoño y principios de invierno, lo que conlleva una disminución drástica de las temperaturas durante la noche, por tal motivo los animales de sangre fría tienden a ser menos activos durante esta temporada, lo que conlleva a encontrar una disminución de la diversidad de reptiles y del número de estos, lo mismo pasa con los anfibios.

Tabla 96. Coordenadas de los transectos de muestreo de fauna

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Descripción de la fauna en el Área del proyecto

En seguimiento al muestreo realizado, se procedió a enlistar las especies identificadas en cada Unidad de Muestreo. El listado de especies se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 97. Listado de Flora en el Área del Proyecto

Grupo	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Aves	Colibrí	<i>Archilochus alexandri</i>	<i>Trochilidae</i>	No presenta
	Aura	<i>Cathartes aura</i>	<i>Cathartidae</i>	No presenta
	Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	<i>Mimidae</i>	No presenta
	Paloma huijota	<i>Zenaida macroura</i>	<i>Columbidae</i>	No presenta
Mamíferos	Perro	<i>Canis familiaris</i>	<i>Canidae</i>	No presenta
	Conejo del desierto	<i>Sylvilagus audubonii</i>	<i>Leporidae</i>	No presenta
Reptiles	Tortuga	<i>Gopherus berlandieri</i>	<i>Testudinidae</i>	Amenazada (A)
	Lagartija cornuda tejana	<i>Phrynosoma cornutum</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta

Se registraron 8 especies en total que pertenecen a 8 géneros y 8 familias. Se identificaron 2 mamíferos, 2 reptiles y 4 aves.

En la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encuentra registrada (*Gopherus berlandieri*) en la categoría (A) Amenazada, donde se ubican aquellas especies o poblaciones que pueden estar en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, ocasionando el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.



Figura 90. Evidencia fotográfica de la especie *Phrynosoma cornutum* (Lagartija cornuda tejana)



Figura 89. Evidencia fotográfica de la fauna presente en el área del proyecto



Figura 91. Evidencia fotográfica de la especie *Gopherus berlandieri* (tortuga) enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Las evidencias fotográficas se encuentran en el **Anexo M2**.

Determinación del tamaño de la muestra por grupo faunístico:

Al igual que en el muestreo de vegetación, se utilizó el método de Clench para determinar el tamaño de la muestra necesario para llevar a cabo el muestreo de los grupos faunísticos.

- **Modelo de Clench**

La ecuación de Clench está recomendada para estudios en sitios de área extensa y para protocolos en los que, cuanto más tiempo se pasa en el campo, es decir, cuanta más experiencia se gana con el método de muestreo y con el grupo taxonómico, mayor es la probabilidad de añadir nuevas especies al inventario según menciona Jiménez-Valverde & Hortal (2003). Su expresión matemática es:

$$S_n = a * n(1 + b * n)$$

Donde:

a = Es la tasa de incremento de nuevas especies al comienzo del inventario

b = Es un parámetro relacionado con la forma de la curva (pendiente).

n = unidades de esfuerzo

El ajuste de estas funciones se realiza mediante estimación no lineal, existiendo varios métodos iterativos de ajuste que van desde los más simples, como el algoritmo de Quasi-Newton basado en las derivadas primera y segunda de la *loss function* (función que describe el error en el ajuste del modelo a los datos observados), hasta métodos más complejos y robustos como, por ejemplo, el algoritmo de Simplex, de Simplex & Quasi-Newton o den Hooke-Jeeves (este último recomendado para cuando los dos anteriores no producen buenos ajustes), todos ellos basados en procedimientos geométricos para minimizarla *loss function*. Para el caso del presente análisis se empleó el algoritmo Simplex & Quasi-Newton, usando el software estadístico Statistica 64, versión 12.

Cálculo de la pendiente

La pendiente de la curva se puede calcular fácilmente como la de la recta tangente en cada punto, es decir, la primera derivada de la función ajustada. La expresión de la derivada de la ecuación de Clench es:

$$\frac{a}{(1 + b * n)^2}$$

Donde:

a = tasa de incremento de la ordenada

b = pendiente

n = unidades de esfuerzo

Pendientes menores a 0.1 indican que se alcanzó un buen nivel de confiabilidad de lo contrario lo recomendable es realizar más muestreos hasta conseguirlo.

Esfuerzo de muestreo

Teniendo unos cuantos muestreos recabados en campo se pueden calcular el número de muestreos necesarios para llevar un registro de una proporción determinada (q) de la fauna:

$$q = \frac{s_n}{(a/b)}$$

Por lo tanto, para la función de Clench, el esfuerzo del muestreo estaría definido por la ecuación:

$$n_q = \frac{q}{[b * (-q)]}$$

Donde:

n = muestreos

q = Porcentaje de confiabilidad del muestreo

b = pendiente de la curva de acumulación

Ya que se tiene el nivel de confianza necesario se determina la cantidad de muestreos necesarios para que los datos sean los más representativos.

Análisis de diversidad por grupo faunístico

- **Índice de Shannon-Wiener:**

El índice de Shannon-Wiener (Moreno, 2001) tiene en cuenta la riqueza de especies y su abundancia. Este índice relaciona el número de especies con la proporción de individuos pertenecientes a cada una de ellas presente en la muestra. Además, mide la uniformidad de la distribución de los individuos entre las especies (María Campo & Soledad Duval, 2014). Su fórmula es:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dónde:

p_i = Es la abundancia proporcional de la especie i , lo cual implica obtener el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra

Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 son altos. No tiene límite superior o en todo caso lo da la base del logaritmo que se utilice (Mora-Donjuán, Burbano-Vargas, Méndez-Osorio, & Castro-Rojas, 2017).

- **Índice de Simpson:**

Este índice también es conocido como índice de dominancia y permite evaluar cuál es la especie que se encuentra en mayor proporción en un muestreo. De acuerdo con este índice se define cuál es la especie dominante en el muestreo realizado. Se evalúa a través del siguiente modelo matemático:

$$D = \sum_{i=1}^s \frac{ni(ni - 1)}{N(N - 1)}$$

$$D = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Donde:

p_i = Se evalúa a partir de dividir el número total de individuos o variedades por cada especie sobre el número total de individuos evaluados en el muestreo, esta es la abundancia proporcional con base a la muestra.

N = Número total de los individuos de la muestra

Para el valor D , entre más cercano el valor s caso contrario cuando D tiende a 0 habrá menos dominancia y mayores equitatividades de uno (≤ 1), menor será la diversidad que habrá en la comunidad vegetal (Salazar Villarreal, Vallejo Cabrera, & Salazar Villarreal, 2019).

- **Índice de Pielou:**

El índice de Pielou se expresa como el grado de uniformidad en la distribución de individuos entre especies. Se puede medir comparando la diversidad observada en una comunidad contra la diversidad máxima posible de una comunidad hipotética con el mismo número de especies (María Campo & Soledad Duval, op. cit; Moreno, op cit.).

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Donde:

H' = Índice de Shannon

El índice de equidad de Pielou sirve para medir la proporción de la diversidad observada en cada estrato de vegetación con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor

va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Reyes & Torres-Florez, 2009).

Resultados de la caracterización de la fauna por grupo faunístico

Los resultados que se obtuvieron de los muestreos, tanto tamaño de la muestra como Cálculo de índices de diversidad se exponen en el **Anexo M5**.

Cálculo del tamaño de la muestra para muestreo de fauna por grupo:

Para el cálculo del tamaño de la muestra se llevaron a cabo muestreos en el área del proyecto. Para cada uno de los grupos faunísticos la pendiente obtenida en este análisis fue inferior a 0.1, mientras que los porcentajes de confiabilidad del muestreo para todos los casos resulto superior al 85% donde los análisis arrojaron los siguientes resultados para cada uno de los estratos de vegetación evaluados:

Tabla 98. Tabla resumen del cálculo de la pendiente para el tamaño de la muestra de los grupos faunísticos en el área del proyecto

Cálculo de la curva de acumulación de especies.						Modelo $v2=(a*v1)/(1+(b*v1))$	Porcentaje de confiabilidad del muestreo (q)	85
Área	Muestreo	a	b	n	Sobs	Pendiente $(a/(1+b*n)^2)$	Proporción de fauna registrada (%)	Esfuerzo o tamaño de muestra ($n_q=q/[b*(-q)]$)
AP	Aves	4.4956	0.9571	8	4	0.060	85.16	5.921
AP	Mamíferos	8.89	4.18	6	2	0.013	94.04	1.356
AP	Reptiles	1.7738	0.8149	7	2	0.039	91.88	6.954

El tamaño de la muestra se llevó a cabo para el grupo de las aves, ya que no se encontraron rastros como huellas, madrigueras o cualquier otro indicio de fauna para los grupos de mamíferos y reptiles. La siguiente serie de gráficos exponen los resultados que se obtuvieron en el cálculo del tamaño de la muestra con el método de curva acumulación de especies.

En las siguientes figuras se puede observar la curva de acumulación de cada uno de las especies dentro del área del proyecto y en el **Anexo M6** se muestran los resultados obtenidos:

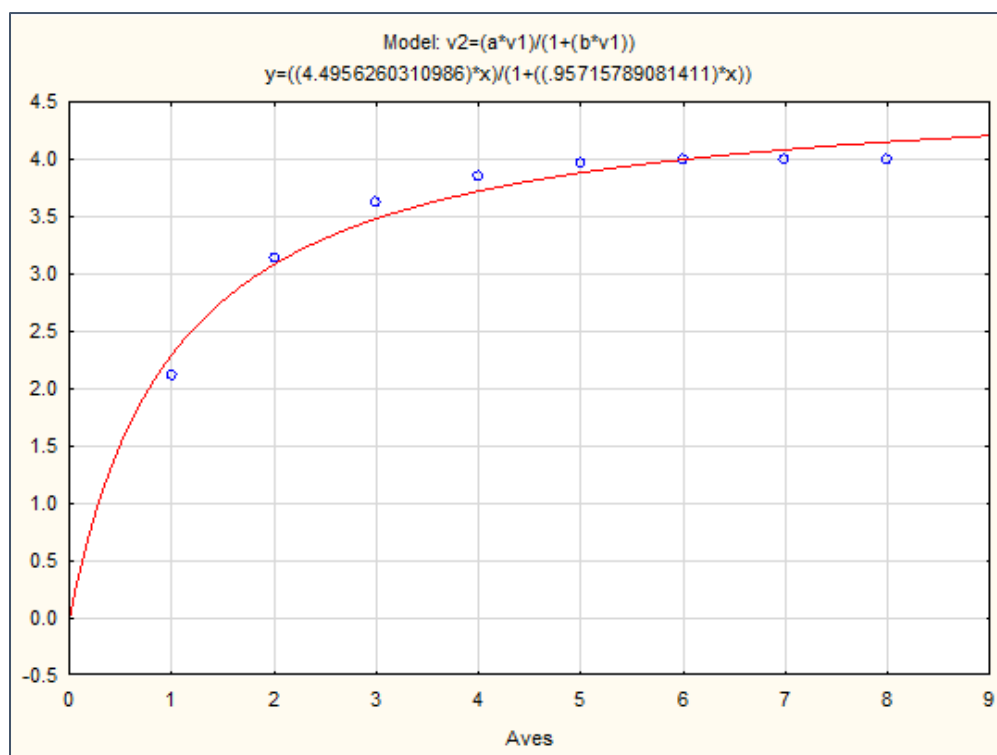


Figura 92. Curva de acumulación de especies del grupo de las aves en el área del proyecto

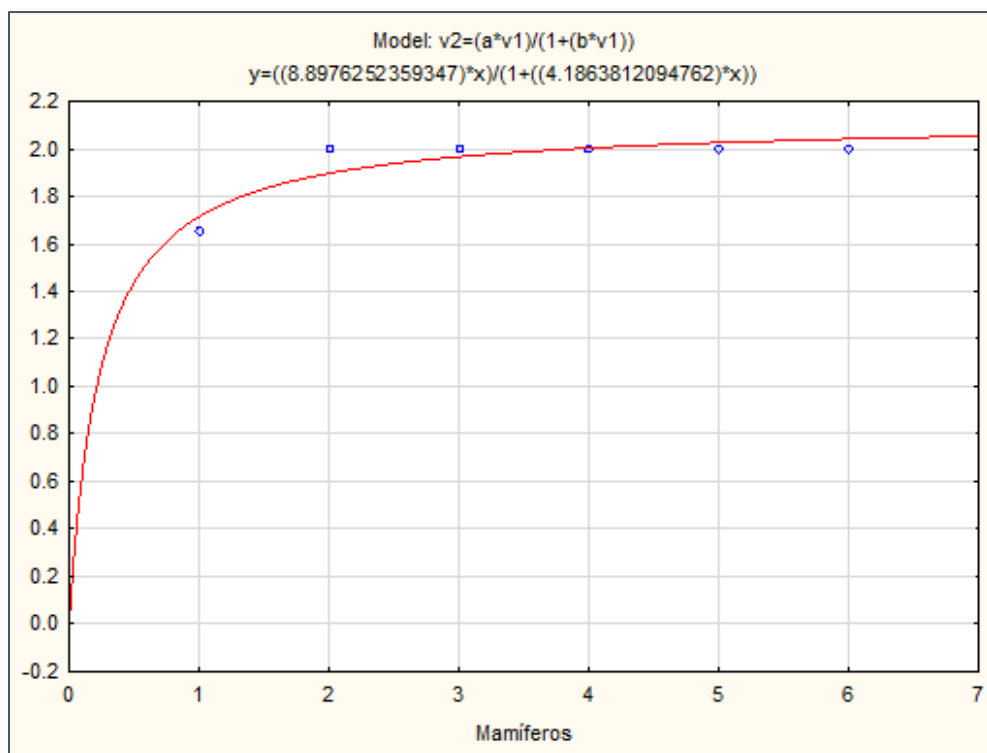


Figura 93. Curva de acumulación de especies del grupo de los mamíferos en el área del proyecto

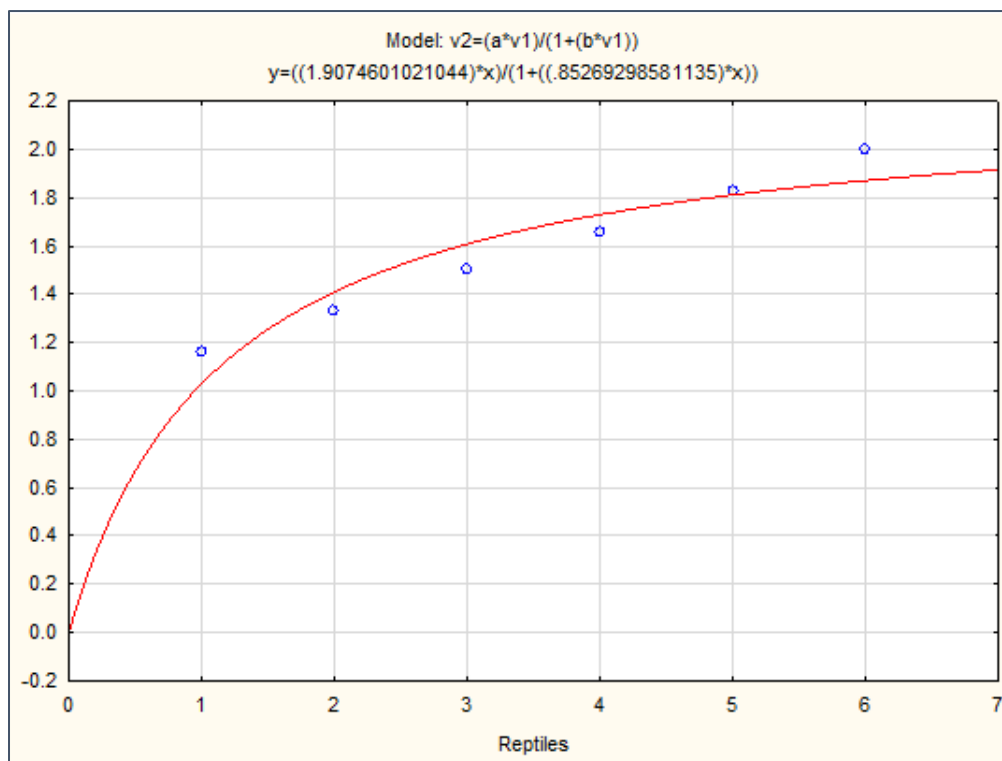


Figura 94. Curva de acumulación de especies del grupo de los reptiles en el área del proyecto

• **Cálculo de índices de diversidad para muestreo de fauna por grupo:**

Los índices de diversidad de Shannon para el grupo de las aves arrojaron un valor de 1.093 con un total de 4 especies encontradas, mientras que para el grupo de los mamíferos fue de 0.693 un total de 2 especies encontradas y de los reptiles el más bajo de todos con tan solo 0.562 con un total de 2 especies encontradas. Del cálculo del índice de Pielou arrojó un valor de 0.788 para el grupo de aves, por lo que todas las especies son igualmente abundantes, mientras que para el grupo de los mamíferos fue de 1.0 lo que significa una abundancia igual, y por último para el grupo de los reptiles el resultado fue de 0.811 lo cual evidencia una abundancia desigual para el grupo.

Tabla 99. Índices de diversidad para el grupo de las aves en el área del proyecto

Aves AP					Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
1	<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí	3	3	0.19	8.57	0.38	18.75	0.09	-2.457	-0.211	0.007
2	<i>Cathartes aura</i>	Aura	17	6	1.06	48.57	0.75	37.50	0.49	-0.722	-0.351	0.236
3	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	2	2	0.13	5.71	0.25	12.50	0.06	-2.862	-0.164	0.003
4	<i>Zeneida macroura</i>	Paloma huilota	13	5	0.81	37.14	0.63	31.25	0.37	-0.990	-0.368	0.138
Total			35.00	16.00	2.19	100.00	2.00	100.00	1.00	-7.03	-1.09	0.38
										H'	1.093	0.6155
										Riqueza	4	
										H max	1.386	

Aves AP					Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
										J	0.788	

Tabla 100. Índices de diversidad para el grupo de las reptiles en el área del proyecto

Reptiles CHF					Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
1	Gopherus berlandieri	Tortuga	6.00	6	0.16	25.00	0.32	25.00	0.25	-1.386	-0.347	0.063
2	Phrynosoma cornutum	Lagartija cornuda	18.00	18	0.47	75.00	0.95	75.00	0.75	-0.288	-0.216	0.563
Total			24.00	24.00	0.63	100.00	1.26	100.00	1.00	-1.67	-0.56	0.63
										H'	0.562	0.3750
										Riqueza	2	
										H max	0.693	
										J	0.811	

Tabla 101. Índices de diversidad para el grupo de los mamíferos en el área del proyecto

Mamíferos AP					Abundancia		Frecuencia		Índice de Shannon			Simpson
No.	Nombre científico	Nombre común	#Indi	Muestra	A	AR	F	Fr	PI	PiLn	Pi*lnPi	
1	Canis familiaris	Perro	5	5	0.50	50.00	0.50	50.00	0.50	-0.693	-0.347	0.250
2	Sylvilagus audubonii	Conejo del desierto	5	5	0.50	50.00	0.50	50.00	0.50	-0.693	-0.347	0.250
Total			10.00	10.00	1.00	100.00	1.00	100.00	1.00	-1.39	-0.69	0.50
										H'	0.693	0.5000
										Riqueza	2	
										H max	0.693	
										J	1.000	

Para los resultados de índice de valor de importancia se encontró que dentro del grupo de las aves las especies con mayor valor fueron *Cathartes aura* con un valor de 86, seguida de *Zeneida macroura* con un valor de 68. Para el índice de valor de importancia del grupo de reptiles la especie que obtuvo el mayor índice de importancia fue *Phrynosoma cornutum* con un valor de 171, mientras que para el grupo faunístico de los mamíferos fue que ambas especies obtuvieron la misma cantidad.

Los resultados se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 102. Resultados para el Índice de valor de importancia de los mamíferos en el área del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Índice de Valor de Importancia
Canis familiaris	Perro	50.00	50.00	100.00
Sylvilagus audubonii	Conejo del desierto	50.00	50.00	100.00
Total		100.00	100.00	200.00

Tabla 103. Índices de diversidad para el grupo de las reptiles en el área del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Índice de Valor de Importancia
<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga	25.00	25.00	50.00
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagartija cornuda	75.00	75.00	150.00
Total		100.00	100.00	200.00

Tabla 104. Resultados para el Índice de valor de importancia de los reptiles en el área del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Índice de Valor de Importancia
<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga	14.29	14.29	28.57
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagartija cornuda tejana	85.71	85.71	171.43
Total		100.00	100.00	200.00

Las memorias de cálculo pueden consultarse en el **Anexo M5**.

CARACTERIZACIÓN DE FLORA EN EL AREA DE INFLUENCIA

A través del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad SNIB (2022), se consultó la flora potencial en un Radio de 2,032 m, la vegetación resultante es de estrato cactáceo, arbóreo, arbustivo, herbáceo y agaváceo en menor cantidad. Dichas especies se enlistan a continuación, además de su estatus de conservación presentado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (2023).

En seguimiento al muestreo realizado, se procedió a enlistar las especies identificadas en cada Unidad de Muestreo.

El listado de especies se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 105. Flora potencial en un Radio de 2,032 m

Estrato	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Agavaceo	Maguey	<i>Agave asperima</i>	<i>Agavaceae</i>	No presenta
Arbóreo	Vara dulce	<i>Eysenhardtia polistachya</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Mezquite dulce	<i>Prosopis glandulosa</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Palo verde	<i>Parkinsonia texana</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Coma	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	<i>Sapotaceae</i>	No presenta
	Ebano	<i>Ebenopsis ebano</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Pacana	<i>Carya illinoensis</i>	<i>Juglandaceae</i>	No presenta
Arborescente	Palma china	<i>Yucca filifera</i>	<i>Asparagaceae</i>	No presenta
Arbustivo	Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Chaparro prieto	<i>Acacia rigidula</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Amargoso	<i>Castela erecta</i>	<i>Simarobaceae</i>	No presenta
	Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	<i>Cannabaceae</i>	No presenta
	Anacahuíta	<i>Cordia boissieri</i>	<i>Boraginaceae</i>	No presenta

	Panalero	<i>Forestiera angustifolia</i>	<i>Oleaceae</i>	No presenta
	Guayacán	<i>Guaiacum angustifolium</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	No presenta
	Tenaza	<i>Havardia pallens</i> (Benth.) Britton & Rose	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	Lotebush	<i>Sarcomphalus obtusifolius</i>	<i>Rhamnaceae</i>	No presenta
	Coyotillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Schult.) Zucc.	<i>Rhamnaceae</i>	No presenta
	Sarampión	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	<i>Celastraceae</i>	No presenta
	Limoncillo	<i>Zanthoxylum fagara</i>	<i>Rutaceae</i>	No presenta
	Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	No presenta
	Trompillo	<i>Lithocardium boissieri</i>	<i>Cordiaceae</i>	No presenta
	Palo dulce	<i>Eysenhardtia texana</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
Cactáceo	Tasajillo	<i>Cylindropuntia keimiae</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	Nopal	<i>Opuntia engelmannii</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	Turbi	<i>Turbinicarpus beguinii</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	Mancacaballo	<i>Echinocactus texensis</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
Herbáceo	Alfiler	<i>Artemisa ludoviciana</i>	<i>Asteraceae</i>	No presenta
	Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	<i>Poaceae</i>	No presenta
	Croton	<i>Croton incanus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	No presenta
	Calabacilla loca	<i>Cucurbita foetidissima</i>	<i>Cucurbitaceae</i>	No presenta
	Estrellada	<i>Ipomoea castellata</i>	<i>Convolvulacea</i>	No presenta
	Trifoliada	<i>Ipomoea nil</i>	<i>Convolvulaceae</i>	No presenta
	Trébol	<i>Oxalis latifolia</i>	<i>Oxalidaceae</i>	No presenta
	Rastrera	<i>Plantago virginica</i>	<i>Plantaginaceae</i>	No presenta
	Dentada	<i>Rinchosida physocalyx</i>	<i>Malvaceae</i>	No presenta
	Diente de león	<i>Taraxocum officinale</i>	<i>Asteraceae</i>	No presenta
	Maravilla	<i>Mirabilis jalapa</i>	<i>Nyctaginaceae</i>	No presenta
	Tatalencho	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	<i>Asteraceae</i>	No presenta
	Hierba mariposa	<i>Lantana achyranthifolia</i>	<i>Verbenaceae</i>	No presenta

En seguimiento al muestreo realizado, se procede a identificar las especies por cuadrante, dicho esto, se registraron 40 especies en total que pertenecen a 38 géneros y 26 familias. Se identificaron 6 árboles, 1 agave, 1 arborescente, 15 arbustos, 4 cactáceas y 13 herbáceas.

En el siguiente mapa podemos observar los tipos de estratos que se encuentran en un radio de 2,032 m:

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 95. Mapa de tipos de estratos en un radio de 2,032 m

CARACTERIZACIÓN DE FAUNA EN EL AREA DE INFLUENCIA

Tipo de muestreo para el área de influencia:

Se llevó a cabo un muestreo de fauna usando el método de transectos lineales para cada uno de los grupos faunísticos, también se llevaron a cabo registros de forma oportuna durante los recorridos en campo en el Área de Influencia.

En la siguiente tabla se encuentra el listado de la fauna potencial, esta fue elaborada a partir de la información geográfica del portal de CONABIO y la plataforma Naturalista (CONABIO, 2015).

Tabla 106. Fauna potencial en el Área de Influencia

Grupo	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Aves	Colibrí	<i>Archilochus alexandri</i>	<i>Trochilidae</i>	No presenta
	Zopilote Aura	<i>Cathartes aura</i>	<i>Cathartidae</i>	No presenta
	Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	<i>Mimidae</i>	No presenta
	Paloma huilota	<i>Zeneida macroura</i>	<i>Columbidae</i>	No presenta
	Gorrión Doméstico	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passeridae</i>	No presenta
	Carbonero cresta negra	<i>Baeolophus atricristatus</i>	<i>Paridae</i>	No presenta
	Cardenal Desértico	<i>Cardinalis sinuatus</i>	<i>Cardinalidae</i>	No presenta

	<i>Piranga roja</i>	<i>Piranga rubra</i>	<i>Cardinalidae</i>	No presenta
	<i>Jilguero Dominicano</i>	<i>Spinus psaltria</i>	<i>Fringillidae</i>	No presenta
	<i>Saltapared cola larga</i>	<i>Thryomanes bewickii</i>	<i>Troglodytidae</i>	No presenta
	<i>Chipe rabadilla amarilla</i>	<i>Setophaga coronata</i>	<i>Parulidae</i>	No presenta
	<i>Cardenal rojo</i>	<i>Cardinalis cardinalis</i>	<i>Cardinalidae</i>	No presenta
	<i>Garrapatero pijuy</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	<i>Cuculidae</i>	No presenta
Mamíferos	<i>Perro domestico</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Canidae</i>	No presenta
	<i>Conejo del desierto</i>	<i>Sylvilagus audubonii</i>	<i>Leporidae</i>	No presenta
	<i>Ardilla zorra</i>	<i>Sciurus niger</i>	<i>Sciuridae</i>	No presenta
	<i>Zorrillo listado norteño</i>	<i>Mephitis mephitis</i>	<i>Mephitidae</i>	No presenta
	<i>Zorra gris</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	<i>Canidae</i>	No presenta
Reptiles	<i>Tortuga del desierto de Tamaulipas</i>	<i>Gopherus berlandieri</i>	<i>Testudinidae</i>	Amenazada (A)
	<i>Lagartija cornuda texana</i>	<i>Phrynosoma cornutum</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta
	<i>Lagartija espinosa azul</i>	<i>Sceloporus cyanogenys</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta
	<i>Topera</i>	<i>Pituophis catenifer</i>	<i>Colubridae</i>	No presenta
	<i>Camaleón Sudcaliforniano</i>	<i>Phrynosoma coronatum</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta

En seguimiento al muestreo realizado, se procede a identificar las especies por cuadrante, se registraron 23 especies en total que pertenecen a 21 géneros y 18 familias. Se identificaron 13 aves, 5 mamíferos y 5 reptiles dentro del AI. De acuerdo con las observaciones realizadas el tipo de fauna que está presente en su mayoría es de tipo nativa y se identificó una especie exótica-Invasora *Canis familiaris*, son aquellas especies que no son nativas de un país o una región, que llegaron de manera intencional o accidental, generalmente como resultado de actividades humanas.

En la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encuentra registrada (*Gopherus berlandieri*) en la categoría (A) Amenazada. Ninguna de las especies enlistada anteriormente se encuentra en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), descartando así el riesgo de afectación.

CARACTERIZACIÓN DE FLORA EN EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Tipo de muestreo para el Sistema Ambiental Regional:

A través del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB, 2022), se consultó la flora potencial del Sistema Ambiental Regional, la vegetación resultante es de estrato, arbóreo, herbáceo, cactáceo y arbustivo en mayor cantidad. Dichas especies

se enlistaron en la siguiente tabla, así mismo su estatus de conservación presentado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2021).

En seguimiento al muestreo realizado, se procedió a enlistar las especies identificadas en cada Unidad de Muestreo.

El listado de especies se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 107. Flora potencial del Sistema Ambiental Regional

Grupo	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Agaváceo	Lechuguilla	<i>Agave lecheguilla</i> Torr.	Agavaceae	No presenta
	Sotol	<i>Dasylirion texanum</i> Scheele.	Asparagaceae	No presenta
Arbóreo	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i> Tor	Fabaceae	No presenta
	Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i> H.B.K.	Ericaceae	No presenta
	Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.)	Fabaceae	No presenta
	Encino azul	<i>Quercus canbyi</i> Trel.	Fagaceae	No presenta
	Encino	<i>Quercus laeta</i> Liemb.	Fagaceae	No presenta
	Encino	<i>Quercus polymorpha</i> Cham & Schl.	Fagaceae	No presenta
	Encino	<i>Quercus rysophylla</i> Weath.	Fagaceae	No presenta
	Alamo	<i>Platanus occidentalis</i> L.	Platanaceae	No presenta
	Árbol de potro	<i>Caesalpinia mexicana</i> A. Gray	Fabaceae	No presenta
	Chapote amarillo	<i>Casimiroa greggii</i> (S. Watson) F. Chiang	Rutaceae	No presenta
	Palo blanco	<i>Celtis laevigata</i> Willd.	Ulmaceae	No presenta
	Granjeno	<i>Celtis pallida</i> Torr.	Ulmaceae	No presenta
	Revientacabras	<i>Citharexylum berlandieri</i>	Verbenaceae	No presenta
	Brasil	<i>Condalia hookeri</i> M.C. Johnst.	Rhamnaceae	No presenta
	Anacahuíta	<i>Cordia boissieri</i> A. DC.	Boraginaceae	No presenta
	Ebano	<i>Ebenopsis ebano</i> (Berland.) Barneby & J.W.	Fabaceae	No presenta
	Anacua	<i>Ehretia anacua</i> (Teran & Berl.) I.M. Johnst.	Eretiaceae	No presenta
	Fresno silvestre	<i>Fraxinus greggii</i> A. Gray	Oleaceae	No presenta
	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Verbenaceae	No presenta
	Laurel	<i>Litsea neovoltantis</i> Bartlett.	Lauraceae	No presenta
	Randia	<i>Randia laetevirens</i> Standl.	Rubiaceae	No presenta
	Frijolito de Texas	<i>Sophora secundiflora</i> (Ort.) DC	Fabaceae	No presenta

	<i>Limoncillo</i>	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg	<i>Rutaceae</i>	No presenta
	<i>Clepe</i>	<i>Ziziphus obtusifolia</i> (Hook. ex Torr. & A. Gray) A. Gray	<i>Rhamnaceae</i>	No presenta
Arborescente	<i>Yucca</i>	<i>Yucca carnerosana</i> Trel.	<i>Asparagaceae</i>	No presenta
	<i>Yucca</i>	<i>Yucca filifera</i> Chab.	<i>Asparagaceae</i>	No presenta
Arbustivo	<i>Chaparro prieto</i>	<i>Acacia amentacea</i> DC.	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Guajillo</i>	<i>Acacia berlandieri</i> Benth.	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Huizache</i>	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Uña de gato</i>	<i>Acacia greggii</i> A. Gray	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Chaparro prieto</i>	<i>Acacia rigidula</i> Benth	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Pata de vaca</i>	<i>Bauhinia macranthera</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Oreja de ratón</i>	<i>Bernardia myricifolia</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	No presenta
	<i>Coma</i>	<i>Bumelia celastrina</i>	<i>Sapotaceae</i>	No presenta
	<i>Chaparro amargoso</i>	<i>Castela texana</i> (T. & G.) Rose	<i>Simaroubaceae</i>	No presenta
	<i>Chaparro amargo</i>	<i>Castela erecta</i> subsp. <i>texana</i> (Torr. & A. Gray.)	<i>Simaroubaceae</i>	No presenta
	<i>Palo de rosa</i>	<i>Cercis canadensis</i> L.	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Falsa salvia</i>	<i>Croton ciliatoglandulifer</i> Ortega	<i>Euphorbiaceae</i>	No presenta
	<i>Chapote prieto</i>	<i>Diospyros palmeri</i> Eastw.	<i>Ebenaceae</i>	No presenta
	<i>Chapote manzano</i>	<i>Diospyros texana</i> Scheele	<i>Ebenaceae</i>	No presenta
	<i>Jarilla</i>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	<i>Sapindaceae</i>	No presenta
	<i>Vara dulce</i>	<i>Eysenhardtia texana</i> Scheele	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Panalero</i>	<i>Forestiera angustifolia</i> Torr.	<i>Oleaceae</i>	No presenta
	<i>Albarda</i>	<i>Fouquieria splendens</i> Engelm.	<i>Fouquieriaceae</i>	No presenta
	<i>Ocotillo</i>	<i>Gochnatia hypoleuca</i> DC.	<i>Asteraceae</i>	No presenta
	<i>Guayacán</i>	<i>Guaiacum angustifolium</i> Engelm.	<i>Zygophyllaceae</i>	No presenta
	<i>Tenaza</i>	<i>Havardia pallens</i> (Benth.) Britton & Rose	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Barreta</i>	<i>Helietta parvifolia</i> (A. Gray) Benth.	<i>Rutaceae</i>	No presenta
	<i>Coyotillo</i>	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Schult.) Zucc.	<i>Rhamnaceae</i>	No presenta

	<i>Lantana</i>	<i>Lantana cámara L.</i>	<i>Verbenaceae</i>	No presenta
	<i>Lantana</i>	<i>Lantana macropoda Torr.</i>	<i>Verbenaceae</i>	No presenta
	<i>Cenizo</i>	<i>Leucophyllum frutescens (Berland.) I.M. Johnst.</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	No presenta
	<i>Palo estaca</i>	<i>Neopringlea integrifolia (Hemsl.) S. Wats.</i>	<i>Salicaceae</i>	No presenta
	<i>Charrasquillo</i>	<i>Mimosa malacophylla A. Gray</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta
	<i>Tabaquillo</i>	<i>Nicotiana glauca Graham</i>	<i>Solanaceae</i>	No presenta
	<i>Rhus</i>	<i>Rhus virens Lindh. ex A. Gray</i>	<i>Anacardiaceae</i>	No presenta
Cactáceo	<i>Pitayo mayor</i>	<i>Echinocereus enneacanthus Engelm.</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	<i>Pitayo pequeño</i>	<i>Echinocereus pentalophus (DC.) Haage</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	<i>Biznaga</i>	<i>Ferocactus haematacanthus Bravo ex Backeb. &</i>	<i>Cactaceae</i>	Amenazada (A)
	<i>Biznaguita</i>	<i>Mammillaria prolifera (Mill.) Haw.</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
	<i>Nopal cuijo</i>	<i>Opuntia engelmannii (Salm-Dyck) ex Engelm</i>	<i>Cactaceae</i>	No presenta
Herbáceo	<i>Barretilla</i>	<i>Amyrris texana</i>	<i>Rutaceae</i>	No presenta
	<i>Escobilla</i>	<i>Gymnosperma glutinosum (Spreng.) Less.</i>	<i>Asteraceae</i>	No presenta
	<i>Sangre de drago</i>	<i>Jatropha dioica Cerv.</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	No presenta
	<i>No disponible</i>	<i>Senna bauhinioides (A. Gray) H.S. Irwin & Barneby</i>	<i>Fabaceae</i>	No presenta

Como resultado del análisis florístico se registraron 2 agaves, 1 arborescente, 24 árboles, 30 arbustos, 4 herbáceas y 5 cactáceas; una especie se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada (*Ferocactus haematacanthus*).

Ninguna de las especies anteriores se encuentra enlistadas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), descartando así el riesgo de afectación.

CARACTERIZACIÓN DE FAUNA EN EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Tipo de muestreo para el Sistema Ambiental Regional

Se llevó a cabo un muestreo de fauna usando el método de transectos lineales para cada uno de los grupos faunísticos, también se llevaron a cabo registros de forma oportunista durante los recorridos en campo en el sistema ambiental regional.

La fauna potencial del SAR se determinó mediante información del SNIB (2022), en la siguiente tabla se enlistan las especies identificadas, así como su estatus de conservación, entre las cuales se identificaron aves, reptiles, mamíferos y anfibios.

Tabla 108. Fauna potencial del Sistema Ambiental Regional

Grupo	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Aves	Paloma de collar	<i>Streptopelia decaocto</i>	<i>Columbidae</i>	No presenta
	Tortolita Cola Larga	<i>Columbina inca</i>	<i>Columbidae</i>	No presenta
	Huilota Común	<i>Zenaida macroura</i>	<i>Columbidae</i>	No presenta
	Paloma Alas Blancas	<i>Zenaida asiática</i>	<i>Columbidae</i>	No presenta
	Centzontle Norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	<i>Mimidae</i>	No presenta
	Zopilote Aura	<i>Cathartes aura</i>	<i>Cathartidae</i>	No presenta
	Zopilote Común	<i>Coragyps atratus</i>	<i>Cathartidae</i>	No presenta
	Calandria Dorso Negro	<i>Icterus cucullatus</i>	<i>Icteridae</i>	No presenta
	Correcaminos Norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	<i>Cuculidae</i>	No presenta
	Caracara Quebrantahuesos	<i>Caracara plancus</i>	<i>Falconidae</i>	No presenta
	Cardenal Rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	<i>Cardinalidae</i>	No presenta
	Mirlo Café	<i>Turdus grayi</i>	<i>Turdidae</i>	No presenta
	Carbonero Cresta Negra	<i>Baeolophus atricristatus</i>	<i>Paridae</i>	No presenta
Mamíferos	Conejo Serrano	<i>Sylvilagus floridanus</i>	<i>Leporidae</i>	No presenta
	Raton de Patas Blancas	<i>Peromyscus leucopus</i>	<i>Cricetidae</i>	No presenta
	Ratón Pímeo Norteño	<i>Baiomys taylori</i>	<i>Cricetidae</i>	No presenta
	Pecarí de Collar	<i>Pecari tajacu</i>	<i>Tayassuidae</i>	No presenta
	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	<i>Cervidae</i>	No presenta
	Tlacuache Norteño	<i>Didelphis virginiana</i>	<i>Didelphidae</i>	No presenta
	Ratón Espinoso Mexicano	<i>Heteromys irroratus</i>	<i>Heteromyidae</i>	No presenta
	Murciélago Desértico Norteño	<i>Antrozous pallidus</i>	<i>Vespertilionidae</i>	No presenta
	Cacomixtle Norteño	<i>Bassariscus astutus</i>	<i>Procyonidae</i>	No presenta
Anfibios	Sapo de Puntos Rojos	<i>Anaxyrus punctatus</i>	<i>Bufonidae</i>	No presenta
	Sapo Nebuloso	<i>Incilius nebulifer</i>	<i>Bufonidae</i>	No presenta
Reptiles	Tortuga del Desierto de Tamaulipas	<i>Gopherus Berlandieri</i>	<i>Testudinidae</i>	Amenazada

<i>Lagartija Espinosa del Noreste</i>	<i>Sceloporus olivaceus</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta
<i>Lagartija de árbol Norteña</i>	<i>Urosaurus ornatus</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta
<i>Tapayatzin</i>	<i>Phrynosoma modestum</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta
<i>Lagartija Cornuda Texana</i>	<i>Phrynosoma cornutum</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	No presenta
<i>Víbora Negra</i>	<i>Drymarchon melanurus</i>	<i>Colubridae</i>	No presenta
<i>Culebra Nocturna del Noreste</i>	<i>Hypsiglena jani</i>	<i>Colubridae</i>	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Cascabel de Diamantes</i>	<i>Crotalus atrox</i>	<i>Viperidae</i>	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Huico Pinto del Noreste</i>	<i>Aspidoscelis gularis</i>	<i>Teiidae</i>	No presenta

Se registraron 33 especies en total que pertenecen a 31 géneros y 23 familias.

La fauna muestreada está compuesta principalmente por 13 aves, 9 mamíferos, 2 anfibios y 9 reptiles. Aunado a esto, hay tres especies que se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010 una bajo la categoría de Amenazada (*Gopherus berlandieri*).

Mientras que las otras dos especies se encuentran en la categoría de Sujeta a Protección Especial (Pr) *Hypsiglena jani* y *Crotalus atrox*, esta categoría consiste en aquellas especies que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

IV.2.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Para definir el entorno socioeconómico en el SAR, AI y AP, se realizó la evaluación social analíticamente, aplicada a los parámetros mencionados a continuación:

- Distribución Poblacional
- Índice de Fecundidad
- Migración
- Características Económicas
- Rezago Social
- Religión
- Etnicidad

IV.2.3.1 DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL

El Sistema Ambiental Regional comprende porciones de los municipios de Salinas Victoria, Ciénega de Flores, Hidalgo y Mina.

Tabla 109. Caracterización demográfica de las Localidades en el SAR

Municipio	Localidad	Clave de la localidad	Clave INEGI	Caracterización demográfica, Población Total de las Localidades			Estatus	Ámbito
				Población total	Población masculina	Población femenina		
Salinas Victoria	Salinas Victoria	0001	190450001	11,934	5,885	5,921	Activa	Urbano
	Ciudad Satélite del Norte	0241	190450241	2,847	1,349	1,498	Activa	Rural
	Emiliano Zapata	0385	190450385	5,740	2,927	2,808	Activa	Rural
	Mission	0464	190450464	2,331	1,170	1,135	Activa	Rural
	Simeprodeso	0405	190450405	2,517	1,242	1,246	Activa	Rural
Ciénega de Flores	Ciénega de Flores	0001	190120001	28,091	14,202	13,633	Activa	Urbano
	Ciénega de Flores [Parque Industrial]	0186	190120186	----	----	----	----	----
	Portal de las Salinas	0152	190120152	4,659	2,432	2,227	Activa	Rural
	Real del Sol	0211	190120211	28,889	14,791	14,033	Activa	Urbano
	La Ganadera	0072	190120072	----	----	----	----	----
	Las Americas [Parque Industrial]	0227	190120227	----	----	----	----	----
	La Aurora	0074	190120074	----	----	----	----	----
	La Majada	0208	190120208	----	----	----	----	----
	San Francisco Uno	0045	190120045	----	----	----	----	----
	San Antonio	0044	190120044	----	----	----	----	----
	Héroes de Monterrey	0228	190120228	2,840	1,438	1,390	Activa	Rural
	Santa Martha	0185	190120185	----	----	----	----	----
	San Luis	0146	190120146	----	----	----	----	----
	Tierra Blanca	0103	190120103	----	----	----	----	----
Hidalgo	Hidalgo	0001	190470001	15,125	7,386	7,319	Activa	Rural
Mina	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

SALINAS VICTORIA

En el municipio de Salinas Victoria en un periodo de tiempo comprendido de 10 años de 2010 a 2020 se tuvo un crecimiento poblacional de 86,766 habitantes de acuerdo con la información proporcionada por INEGI, como se observa en la siguiente gráfica:

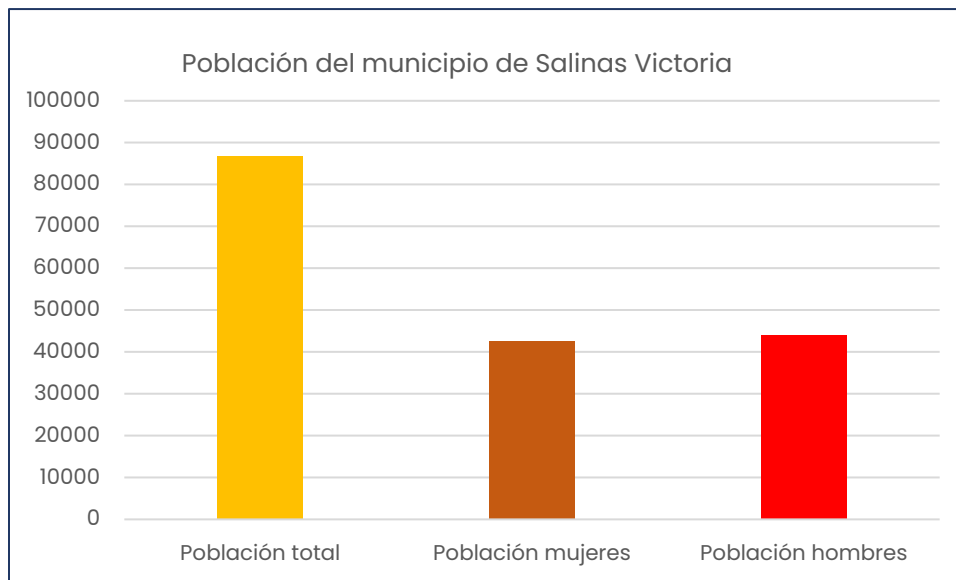


Figura 96. Distribución poblacional en el municipio de Linares

Índice de fecundidad

Tabla 110. Índice de Fecundidad (Hijos por mujer en el SAR)

Parámetro	2020
Índice de Fecundidad	1.80

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Migración

Tabla 111. Datos de la población nacida en la entidad en el SAR

Parámetro	Población nacida en la entidad	Población nacida en otra entidad
Migración	54,100	32,204

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Características Económicas

Tabla 112. Características económicas en el SAR

Parámetro	Indicador	2020
Características económicas	Población económicamente activa	43,084
	Población económicamente inactiva	22,068
	Población Ocupada	42,458

	Población Desocupada	626

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

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.

Tabla 113. Índice de Rezago Social en el SAR

Parámetro	Indicador	Unidad 2020
Educación	Población de 3 a 14 años que NO asiste a la escuela	3,447
	Población de 15 a 24 años que asiste a la escuela	3,963
	Población de 15 años o más Analfabeta	951
	Población de 15 años o más sin escolaridad	1,187
	Grado Promedio de Escolaridad	7.77
Salud	Población afiliada a servicios de salud	67,626
	Población sin afiliación a servicios de salud	19,052
Vivienda	Total, de viviendas particulares habitadas	25,428
	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	341
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	49
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada	142
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	153

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Religión

Tabla 114. Población que tiene como creencia o preferencia espiritual la religión católica u otras religiones

Parámetro	Indicador	2020
Religión	Religión católica	62,198
	Grupo religioso protestante / cristiano evangélico	11,058
	Otras religiones	74
	Población sin religión	13,209

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Etnicidad

Tabla 115. Indicadores étnicos en el SAR

Parámetro	Indicador	2020
Etnicidad	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena	2,541
	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena y NO habla español	8
	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena y habla español	2,523
	Población que se considera afromexicana o afrodescendiente	890

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

CIENEGA DE FLORES

En el municipio de Ciénega de Flores en un periodo de tiempo comprendido de 10 años de 2010 a 2020 se tuvo un crecimiento poblacional de 68,747 habitantes de acuerdo con la información proporcionada por INEGI, como se observa en la siguiente gráfica:

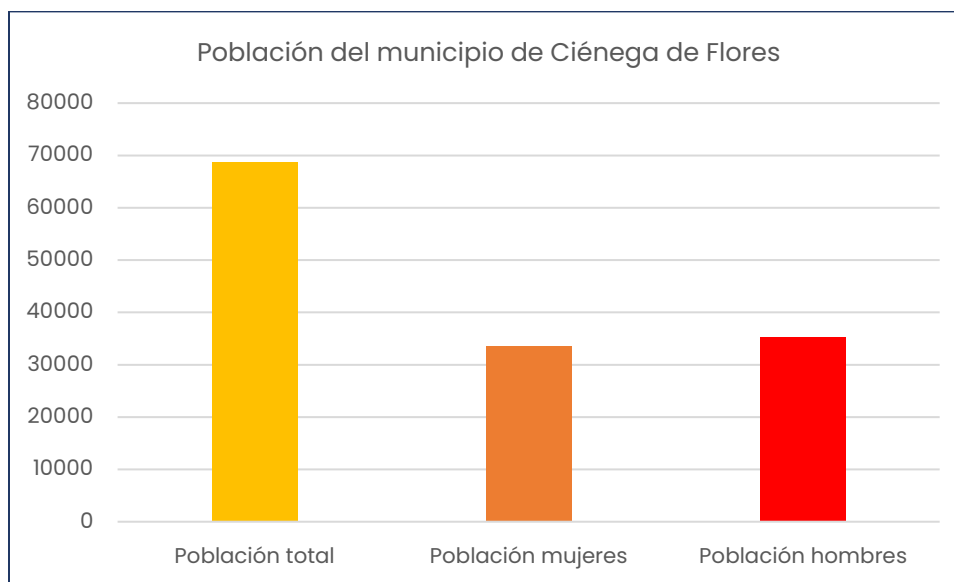


Figura 97. Distribución poblacional en el municipio de Ciénega de Flores

Índice de fecundidad

Tabla 116. Índice de Fecundidad (Hijos por mujer en el SAR)

Parámetro	2020
Índice de Fecundidad	1.67

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Migración

Tabla 117. Datos de la población nacida en la entidad en el SAR

Parámetro	Población nacida en la entidad	Población nacida en otra entidad
Migración	41,224	26,936

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Características Económicas

Tabla 118. Características económicas en el SAR

Parámetro	Indicador	2020
Características económicas	Población económicamente activa	33,220
	Población económicamente inactiva	17,715
	Población Ocupada	32,313
	Población Desocupada	907

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

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.

Tabla 119. Índice de Rezago Social en el SAR

Parámetro	Indicador	Unidad 2020
Educación	Población de 3 a 14 años que NO asiste a la escuela	2,993
	Población de 15 a 24 años que asiste a la escuela	2,976
	Población de 15 años o más Analfabeta	691
	Población de 15 años o más sin escolaridad	960
	Grado Promedio de Escolaridad	8.93
Salud	Población afiliada a servicios de salud	54,803
	Población sin afiliación a servicios de salud	13,847
Vivienda	Total, de viviendas particulares habitadas	20,454
	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	95
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	30
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada	32
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	19

Religión

Tabla 120. Población que tiene como creencia o preferencia espiritual la religión católica u otras religiones

Parámetro	Indicador	2020
Religión	Religión católica	48367
	Grupo religioso protestante / cristiano evangélico	9127
	Otras religiones	53
	Población sin religión	11056

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Etnicidad

Tabla 121. Indicadores étnicos en el SAR

Parámetro	Indicador	2020
Etnicidad	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena	2,146
	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena y NO habla español	4
	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena y habla español	2098
	Población que se considera afromexicana o afrodescendiente	1,378

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

HIDALGO

En el municipio de Hidalgo en un periodo de tiempo comprendido de 10 años de 2010 a 2020 se tuvo un crecimiento poblacional de 16,086 habitantes de acuerdo con la información proporcionada por INEGI, como se observa en la siguiente gráfica:

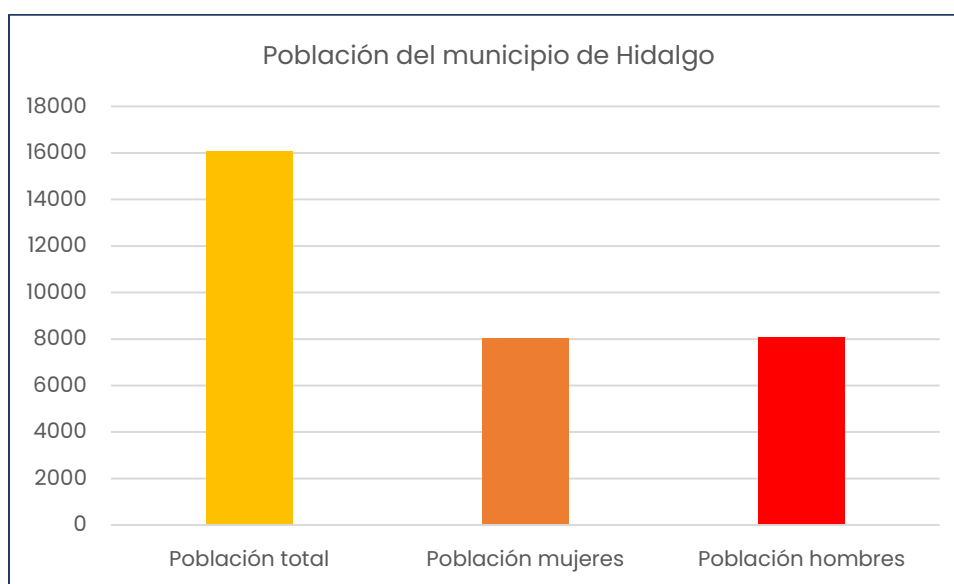


Figura 98. Distribución poblacional en el municipio de Hidalgo

Índice de fecundidad

Tabla 122. Índice de Fecundidad (Hijos por mujer en el SAR)

Parámetro	2020
Índice de Fecundidad	1.67

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Migración

Tabla 123. Datos de la población nacida en la entidad en el SAR

Parámetro	Población nacida en la entidad	Población nacida en otra entidad
Migración	14,661	1,305

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Características Económicas

Tabla 124. Características económicas en el SAR

Parámetro	Indicador	2020
Características económicas	Población económicamente activa	7,470
	Población económicamente inactiva	5,388
	Población Ocupada	7,258
	Población Desocupada	212

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

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.

Tabla 125. Índice de Rezago Social en el SAR

Parámetro	Indicador	Unidad 2020
Educación	Población de 3 a 14 años que NO asiste a la escuela	530
	Población de 15 a 24 años que asiste a la escuela	1,052
	Población de 15 años o más Analfabeta	347
	Población de 15 años o más sin escolaridad	424
	Grado Promedio de Escolaridad	8.92
Salud	Población afiliada a servicios de salud	14,046

	Población sin afiliación a servicios de salud	1,955
Vivienda	Total, de viviendas particulares habitadas	4,581
	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	20
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	16
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada	52
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	35

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Religión

Tabla 126. Población que tiene como creencia o preferencia espiritual la religión católica u otras religiones

Parámetro	Indicador	2020
Religión	Religión católica	13,130
	Grupo religioso protestante / cristiano evangélico	1,975
	Otras religiones	5
	Población sin religión	877

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

Etnicidad

Tabla 127. Indicadores étnicos en el SAR

Parámetro	Indicador	2020
Etnicidad	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena	25
	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena y NO habla español	0
	Población de 3 años y más que habla alguna lengua Indígena y habla español	25
	Población que se considera afromexicana o afrodescendiente	77

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 99. Componente demográfico en el medio socioeconómico

IV.2.3.2 ESPACIAL

Salinas Victoria

El municipio de Salinas Victoria se encuentra en la parte centro del estado de Nuevo León. Geográficamente limita en la parte norte con los municipios de Villaldama y Sabinas Hidalgo, en la zona sur con General Escobedo y Apodaca, al este con Higuera, Ciénega de Flores y con General Zuazua y finalmente al oeste colinda con los municipios de Mina, Hidalgo, Abasolo y El Carmen. Debido a su posición geográfica, se encuentra situado entre las coordenadas 25° 58' latitud norte y entre 100° 18' longitud oeste. Es importante saber que debido a las diferentes elevaciones que hay en Salinas Victoria, se encuentra a una altura promedio de unos 464 metros sobre el nivel del mar (msnm) y está constituido por una extensión territorial de 1,334.20 km².

Ciénega de Flores

El municipio de Ciénega de Flores se encuentra al norte del municipio de Monterrey en el estado de Nuevo León. Es importante saber que geográficamente limita en la parte norte y al oeste con el municipio de Salinas Victoria, al sur con los municipios de Apodaca y General Zuazua y al este una vez más con General Zuazua. Debido a su posición geográfica, se encuentra situado entre las coordenadas 25° 58' latitud norte y entre 100° 10' longitud oeste. Es importante saber que debido a las diferentes elevaciones que hay

en Salinas Victoria, se encuentra a una altura promedio de unos 464 metros sobre el nivel del mar (msnm) y está constituido por una extensión territorial de 156.2 km².

Hidalgo

El municipio de Hidalgo se encuentra en la parte centro del estado de Nuevo León. Es importante saber que geográficamente limita en la parte norte con los municipios de Mina y Salinas Victoria, en la zona oriente con Salinas Victoria, Abasolo y El Carmen, al sur con General Escobedo y Villa de García, y finalmente al oeste una vez más con el municipio de Mina. Debido a su posición geográfica, se encuentra situado entre las coordenadas 25° 59' latitud norte y entre 99° 26' longitud oeste. Es importante saber que debido a las diferentes elevaciones que hay en Salinas Victoria, se encuentra a una altura promedio de unos 549 metros sobre el nivel del mar (msnm) y está constituido por una extensión territorial de 208 km².

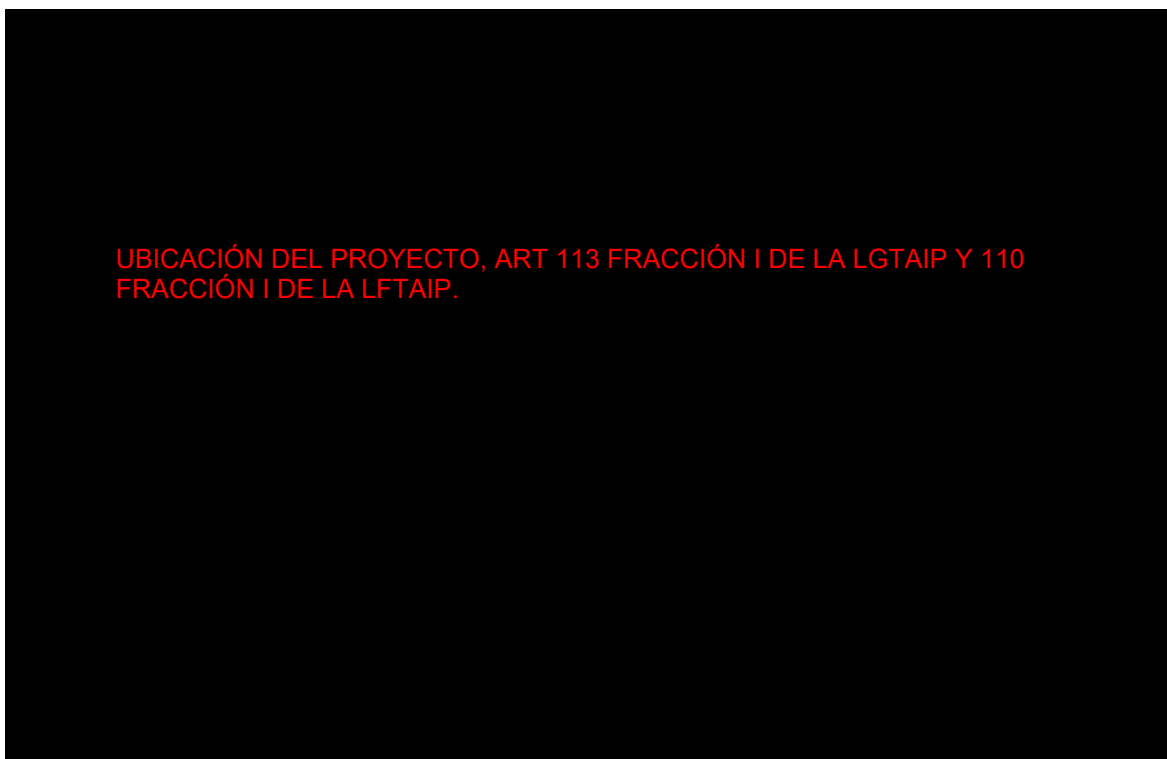
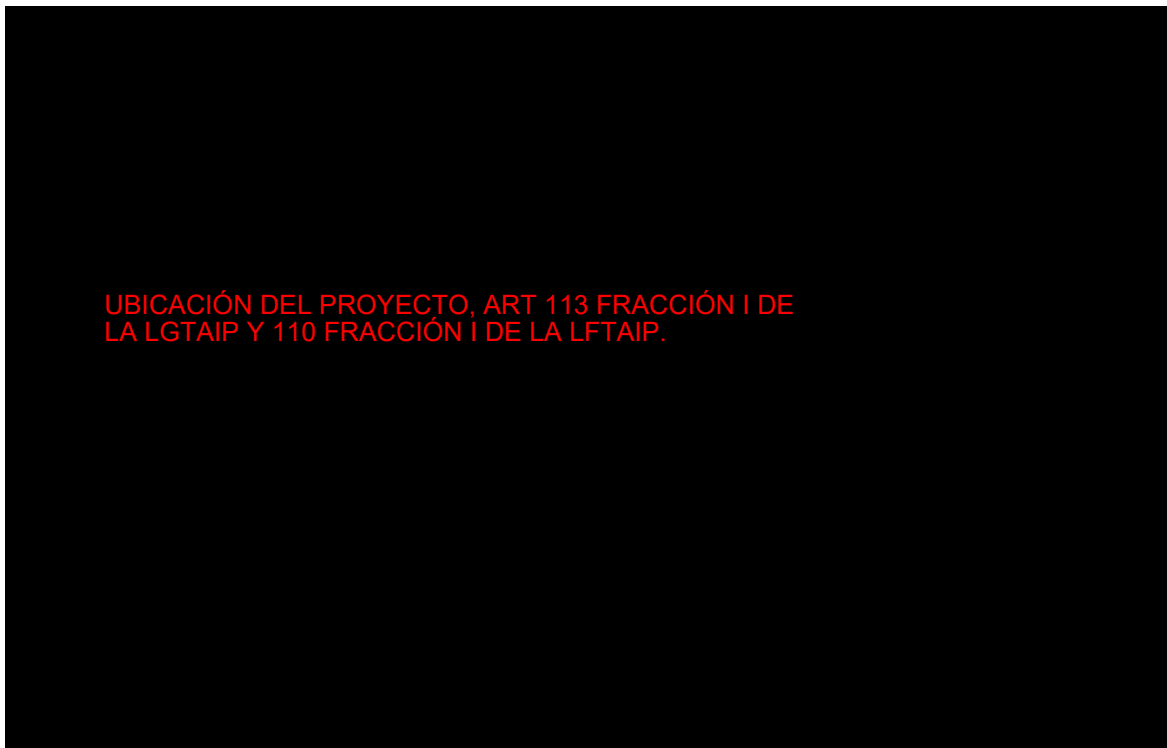


Figura 100. Componente espacial en el medio socioeconómico

IV.2.3.3 ECONOMÍA

Las principales actividades económicas en el SAR se centran en distribución de servicios de energía, industria y comercios.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 101. Actividades Económicas en el SAR

IV.2.3.4 CULTURA

Así como muchas otras regiones del país, el estado de Nuevo León, en los municipios de Salinas Victoria, Ciénega de Flores e Hidalgo tienen un arraigo muy fuerte con su cultura y tradiciones. A continuación, se enlistan diferentes elementos culturales propios de la región:

El municipio de Salinas Victoria, Ciénega de Flores e Hidalgo presentan diversas costumbres y tradiciones como:

- Día de San Juan, 24 de junio.
- Día de San Pedro y San Pablo, 29 de junio.

Las danzas y vestimentas presentes en los municipios son muy similares a los bailes que se realizan en todo el estado de Nuevo León, por lo tanto, las diferencias no son muy notorias. Sin embargo, eso no minimiza el valor cultural e histórico de esta costumbre.

- **Polka:** De origen bohemio, la polca es uno de los bailes característicos que acompaña la música de Nuevo León. Se baila en pareja con vigorosos pasos laterales en forma de “galope” y rápidas evoluciones en compás de dos por cuatro rematadas con un rítmico golpeteo de tacón.

Como en todos los estados del país, las artesanías reflejan la historia, las costumbres y sobre todo los recursos disponibles que se encuentran en el lugar. Para el caso de los

municipios de Salinas Victoria, Ciénega de Flores e Hidalgo los hilados y tejidos de uso particular, son esenciales.

En cuanto a su gastronomía se encuentran el cabrito al pastor o en fritada (lo que se conoce mejor como sefarditas, barbacoa, frijoles a la charra y tortillas de harina.

IV.2.3.5 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Dentro del SAR no se identificó patrimonio arqueológico.

IV.2.4 PAISAJE

El paisaje se genera a partir de lo que el “observador” es capaz de percibir del medio mediante la visión y los demás sentidos. El paisaje se encuentra estrechamente vinculado con la estética del medio, con la relación a la calidad visual y con los posibles impactos visuales que un proyecto puede generar en el área circundante.

Para el presente proyecto se realizó una valoración de acuerdo con el modelo del Buró de Manejo del Suelo y Servicios Forestales de los Estados Unidos (Bureau of Land Management, 1980). Éste se basa en evaluar la calidad visual a partir de características básicas de los componentes del paisaje: forma, línea, color y textura.

Independientemente del terreno y el observador, la percepción de la calidad visual en el paisaje se basa en los siguientes principios comunes:

- El carácter del paisaje es determinado principalmente por cuatro elementos básicos de forma, línea, color y textura. Aunque estos cuatro elementos están presentes en cada paisaje, tendrán diferentes grados de influencia. Entre más fuerte es la influencia ejercida por estos elementos, el paisaje se puede considerar más interesante.
- Entre más variedad visual tenga el paisaje será más agradable estéticamente. Sin embargo, la variedad sin armonía resulta poco atractiva, particularmente en términos de alteraciones humanas (modificaciones culturales).

Para llevar a cabo la evaluación, la metodología establece los siguientes procesos y subprocesos:

1. Evaluación del Paisaje:
 - a. Evaluación de la calidad paisajística.
 - b. Evaluación del nivel de fragilidad.
 - c. Evaluación de la visibilidad.
2. Definición de categorías de manejo.

Evaluación del Paisaje

1. Identificación de unidades paisajísticas homogéneas

Las unidades paisajísticas se identificaron de acuerdo con las características vegetales y morfológicas del SAR, se tomaron los usos de suelo y vegetación de acuerdo a INEGI, las cuales son las siguientes:

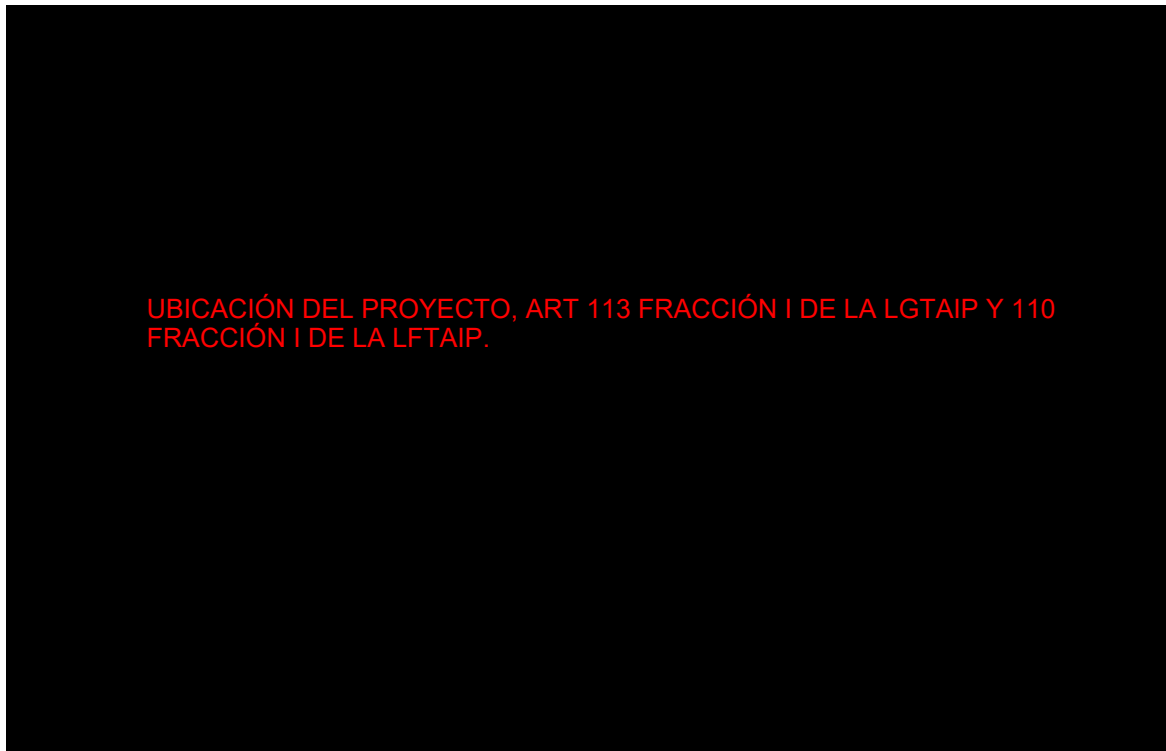


Figura 102. Unidades Paisajísticas identificadas en el SAR

Evaluación de la calidad paisajística

La calidad paisajística se define como el grado de conservación que tiene un paisaje o su mérito para no ser alterado o destruido.

Lo primero que se realizó fue dividir el SAR en unidades paisajísticas homogéneas (vegetación/morfología) para evaluar. Posteriormente cada unidad se evaluó en base a siete factores: morfología, vegetación, agua, color, influencia del paisaje adyacente, rareza y modificaciones culturales. A cada factor se le asignó un valor según el nivel de ponderación y de acuerdo con el número de puntos se determinó la clase para la calidad paisajística, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 128. Criterios para la evaluación de la calidad paisajística

Componentes del Paisaje	Estado del Componente		
	Alto 6-5 puntos	Medio 4-2 Puntos	Bajo 1-0 punto
Morfología del sitio	Relieve muy montañoso, formado por grandes acantilados, grandes formaciones rocosas. O bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, dunas o bien algún rasgo singular sobresaliente.	Formas erosivas importantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de elementos importantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún detalle singular.
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribuciones importantes	Abundancia de vegetación, pero solo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste de la vegetación.
Agua	Como factor dominante en el paisaje, con apariencia limpia y clara, en cascadas o saltos o en láminas en reposo.	Agua en movimiento o en reposo en el paisaje, pero no dominante.	Ausente o inapreciable
Color	Combinaciones de colores intensos o variados o contrastes agradables en el suelo, vegetación, agua y roca	Alguna variedad o intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero actúa como elemento dominante.	Muy poca variación en la coloración o contrastes. Colores apagados.
Influencia del Paisaje adyacente	El paisaje circundante potencia la calidad visual	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del entorno	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
Rareza	Único, poco corriente o único en la región, posibilidad de contemplar vegetación y fauna excepcional	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
Modificaciones culturales	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad estética está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad o las actuaciones no añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.

Tabla 129. Calificación para la calidad escénica para las unidades paisajísticas.

Calidad paisajística	Puntuación	Criterio
Clase A	21-35	Áreas que combinan las características más sobresalientes de cada factor evaluado
Clase B	15-21	Áreas en donde existe una combinación de algunas características sobresalientes y otras bastante comunes de la región fisiográfica
Clase C	0-15	Áreas donde las características son comunes en la región fisiográficamente descrita

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de la calidad paisajística de cada uno de los criterios por unidad

Tabla 130. Valoración de los criterios por unidad paisajística

Componente del paisaje	Agricultura	Pastizal	VSA Matorral Submontano	Asentamientos Humanos	Bosque de Encino	Bosque de Pino	Chaparral	Matorral Desértico Micrófilo	Matorral Desértico Rosetófilo	Matorral Espinoso Tamaulipeco	Matorral Submontano	Mezquite Xerófilo
Morfología del sitio	1	2	5	1	5	5	5	3	3	1	3	3
Vegetación	2	3	5	1	5	5	5	4	4	3	4	2
Agua	1	1	2	1	0	0	1	0	0	1	2	1
Color	1	3	3	1	3	3	3	2	2	2	5	2
Influencia del Paisaje adyacente	0	0	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2
Rareza	1	2	3	1	5	5	5	4	4	2	3	2
Modificaciones culturales	2	1	2	0	5	5	5	3	3	2	2	3
Total	8	12	23	6	26	26	27	18	18	13	22	15
Tipo de Calidad Paisajística	C	C	A	C	A	A	A	B	B	C	A	B

De acuerdo con la evaluación de la calidad paisajística, se puede observar que cinco de las unidades paisajísticas se ubican dentro de la Clase A (V.S.A de Matorral, Matorral submontano, Bosque de Encino, Bosque de Pino y Chaparral), que corresponde a la mayor calificación posible en materia de calidad visual. El motivo por el cual obtienen esta calificación es atribuible principalmente a al tipo de vegetación y el estado de conservación que presenta.

El Matorral Desértico Micrófilo, Rosetófilo y Mezquital Xerófilo fueron las únicas tres unidades catalogadas dentro de la Clase B debido principalmente a que presentan elementos y condiciones bastante comunes en la región fisiográfica.

El paisaje se encuentra dominado por poca diversidad de colores, los elementos más representativos corresponden a matorrales y pastizales. La mayor parte del paisaje presenta un bajo contraste, sin embargo, las vegetaciones de la clase A presentan un alto contraste por ser los elementos más raros en la región.

Evaluación del nivel de fragilidad

Este elemento está relacionado con la subjetividad inherente a un proceso de evaluación de este tipo, ya que cada observador tiene influencias individuales tales como: la cultura, entrenamiento visual, conocimiento de la zona, geografía, valores, ente otros. Para realizar la evaluación en este sentido de forma más objetiva, la sensibilidad del paisaje se puede determinar de dos maneras:

- Volumen de uso - Relacionado con la frecuencia de visitantes o posibles observadores del paisaje a evaluar y el uso que tiene la zona evaluada, tales como recreación, industrial, urbano, entre otros. La escala utilizada es Alta, Media o Baja.
- Reacción pública o del usuario - Relacionado con la consulta a los diferentes grupos usuarios del paisaje evaluado. La escala utilizada es Alta, Media o Baja.

Por su parte, la sensibilidad se evaluó en términos de volumen de uso, refiriéndose al recorrido a través del área ya sea por caminos, ríos o senderos. En este sentido, los usos actuales del sitio donde se planea la ubicación del proyecto corresponden principalmente a personas que transitan por las vías colindantes al proyecto.

En términos del número de transeúntes por el área, se considera una zona de moderado tránsito, ya que el acceso principal al SAR, AI y AP se considera la carretera principal para arribar al municipio de Salinas Victoria que corresponde a la carretera Monterrey-Colombia, tramo Villaldama - Villarreales de la cual se desprenden vías hacia el interior del SAR. El resto de las vías de acceso corresponden a caminos de terracería que son

transitadas con muy poca frecuencia por la gente local para trasladarse de una localidad a otra.

Otro criterio relacionado con la fragilidad es el paisaje resultante desde los distintos puntos de observación hacia el Área del Proyecto. En este sentido, debido a que el sitio del Proyecto corresponde un área abierta, con cobertura vegetal, pero sin limitar la visibilidad del relieve, casi cualquier punto de observación cercano al AP se consideró frágil, ya que las obras del proyecto serían detectadas con facilidad.

Con base en esta determinación, se asignaron valores al SAR en una escala de alto (A), medio (M) o bajo (B).

Tabla 131. Valoración de los criterios de fragilidad

Unidad Paisajística	Fragilidad Paisajística
Agricultura	A
Matorral Submontano	B
Pastizal	M
VSA Matorral Submontano	B
Asentamientos Humanos	A
Bosque de Encino	B
Bosque de Pino	B
Chaparral	B
Matorral Desértico Micrófilo	B
Matorral Desértico Rosetófilo	B
Matorral Espinoso Tamaulipeco	B
Matorral Submontano	B
Matorral Xerófilo	B

Las Unidades Paisajísticas fueron evaluadas de un nivel Bajo a Alto, esto debido a que las UP se encuentran representadas mayormente por geoformas planas que permiten la visualización de una gran extensión en el SAR y además, cuentan con características visuales diferentes. DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

El proyecto se pretende construir la UP – [REDACTED] por lo tanto, se consideró un nivel medio de Fragilidad Paisajística ya que el proyecto alterara el paisaje.

Evaluación de la visibilidad

La calidad de un paisaje y el nivel de sensibilidad pueden magnificarse o disminuir dependiendo de la visibilidad que éste tenga desde puntos clave de observación o rutas importantes, de esta manera la distancia desde la que un paisaje es visible es muy relevante para la evaluación de este. En este sentido, este elemento se puede dividir en tres distancias básicas, primer plano, fondo y escasamente visible. Como regla general, los elementos que se encuentran cerca del observador tienen un mayor efecto que aquellos que se encuentran a mayor distancia. Para el caso de proyectos de dimensiones mayores, puede ser necesaria la identificación de varios puntos de observación claves, considerando los accesos, ángulos, entre otros, mientras que, para el caso de proyectos de menor dimensión, se pueden definir las distancias a los puntos de interés de manera más directa.

Los criterios que se emplearon para la evaluación de la visibilidad son:

- PP – primer plano
- F – fondo
- EV – escasamente visible.

Con la ubicación del SAR se identificaron puntos clave de observación hacia el Área del Proyecto, ya que no se obstruye la visibilidad con formaciones montañosas.

Un punto clave de observación fue desde la carretera Monterrey – Colombia, ya que es en donde se presenta el mayor tránsito vehicular y donde se hace más visible el Área del Proyecto.

La visibilidad de las unidades paisajísticas consideradas fue evaluada en los términos que se muestra en la Tabla 112.

Tabla 132. Valoración de los criterios de visibilidad por unidad paisajística

Unidad Paisajística	Visibilidad Paisajística
Agricultura	F
Matorral Submontano	EV
Pastizal Cultivado	PP
VSA Matorral Submontano	EV
Asentamientos Humanos	F
Bosque de Encino	EV
Bosque de Pino	EV
Chaparral	EV

Matorral Desértico Micrófilo	EV
Matorral Desértico Rosetófilo	EV
Matorral Espinoso Tamaulipeco	PP
Matorral Xerófilo	EV

En materia de visibilidad, esta se evaluó a partir de puntos de observación generales, ya que desde casi cualquier punto es posible observar la extensión del paisaje, sin embargo, se consideraron como puntos clave, un sitio, la carretera Monterrey – Colombia por ser la vía de tránsito más concurrida en el SAR. Desde este punto la UP – Matorral Espinoso Tamaulipeco y Pastizal cultivado se consideraron los elementos predominantes en primer plano (PP), mientras que la UP – Matorral Submontano, VSA, Bosque de encino, Bosque de Pino, Chaparral, Matorral Desértico Microfilo, Matorral Desértico Rosetofilo y Matorral Xerófilo se consideraron escasamente visibles (EV) debido a la lejanía desde la carretera como punto clave para la visualización.

Definición de categorías de manejo

Las categorías de manejo describen diferentes grados de modificación permitida a los elementos básicos del paisaje. Esta definición se deriva del análisis de los tres elementos descritos anteriormente y a partir de ellos se generó una clasificación de cinco diferentes categorías de manejo.

Tabla 133. Valoración de las clases de manejo de paisaje

Clase de Manejo	Calidad Paisajística
Clase 1	Áreas donde sólo se permiten cambios ecológicos naturales y de forma muy limitada, algunas actividades de manejo del área. Cualquier contraste creado en este paisaje no debe ser llamativo. Esta clasificación aplica a áreas prístinas, ríos y otros escenarios similares.
Clase 2	Cambios en cualquiera de los elementos básicos (forma, línea, color, textura) causado por actividad humana no debe ser evidente en el paisaje. Los contrastes son visibles, pero no son llamativos.
Clase 3	Contrastes a los elementos básicos causados por la actividad humana son permitidos, pero deben permanecer subordinados al paisaje existente
Clase 4	Cualquier contraste en el paisaje que sea dominante en términos de escala, debe buscar repetir la forma, la línea, color y textura del paisaje existente
Clase 5	Áreas donde el carácter natural del paisaje ha sido perturbado a un punto donde se requeriría la rehabilitación para alcanzar alguna de las cuatro clases citadas previamente. Esta clase aplica también en áreas donde actividades humanas han disminuido la calidad escénica.

De acuerdo con el análisis anterior de calidad del paisaje, fragilidad y visibilidad, se determinó la clase de manejo del paisaje.

El Sistema Ambiental Regional se encuentra en una zona con diferentes usos de suelo y unidades paisajísticas que hacen de este un sitio heterogéneo, en las unidades paisajísticas principalmente de Matorrales presentan un estado de conservación alto, ya que en ellas más del 98% se encuentran cubiertas por vegetación natural. Sin embargo, en las UP – Agricultura y Asentamientos Humanos, la calidad paisajística ha sido medicada o presenta cambios significativos. Con base en la evaluación se atribuyó la Clase 3, es decir, que se permiten los contrastes causados por la actividad humana, pero deben permanecer subordinados al paisaje existente ya que no se presentan más elementos antropogénicos que se destaquen en la región.

Paisajísticamente el área del proyecto se encuentra en un sitio con cambios antropogénicos aun siendo parte de la Unidad Paisajística de Matorral Espinoso Tamaulipeco que por sus características presenta vegetación abundante, un punto a favor es que el terreno es plano, por lo tanto, no afecta al paisaje montañoso del SAR.

IV.3 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 SAR.

A continuación, se presenta el análisis de la situación actual del SAR 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 SAR, AI y AP se puede mencionar lo siguiente:

La primera fuente de deterioro, como es la tendencia en gran parte del Estado y del país, son las actividades de urbanización, 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 terciario y primario.

El proyecto generará impactos ambientales ineludibles descritos en el Capítulo V, principalmente provocados por el ruido de los trabajos y la maquinaria, las emisiones a la atmosfera, así como, por las actividades de acondicionamiento del sitio, desplazando fauna y vegetación (cabe mencionar que ninguna de las especies vegetales mencionadas en el capítulo anterior, dentro del AI y AP se encuentran dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010), afectando también la calidad paisajística e impactando positivamente al sector energético y económico.

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, que coadyuvarán para que las tendencias al deterioro provocada por las actividades en la zona no se agraven.

Para la identificación de los diversos componentes del SAR, 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 con una primera valoración, son los aspectos más importantes en una escala subjetiva de acuerdo con su grado de conservación de Alto, Medio y Bajo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran afectar una valoración del entorno.

Tabla 134. Lista de verificación para el diagnóstico preliminar del Inventario Ambiental

Componente		Grado de conservación actual en el SAR	Observaciones
Geológico	Estructura	Alto	Dentro del SAR se encuentran rocas sedimentarias de edades que van del mesozoico al cenozoico integrado por secuencias de calizas – lutitas, brechas sedimentarias, conglomerados y suelos aluviales de edades recientes. Se identificó una mina de yeso en la porción suroeste del SAR, la única actividad económica de extracción que puede generar un impacto negativo en el entorno.
Geomorfológico	Relieve	Alto	El SAR se encuentra en las provincias fisiográficas de Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte, en las subprovincias de Sierras y Llanuras Coahuilenses y Llanuras y Lomeríos. Cuenta con distintas topoformas como Llanura, Lomerío, Valle, Bajada y Sierra. El SAR cuenta con pendientes que van de 0 a 3% en áreas de planicies hasta más de 75% en las zonas montañosas. Actualmente no se encuentra perturbado su grado de conservación ya que las topoformas se han mantenido sin degradación.

			El proyecto no contribuirá a la degradación de este componente ya que el predio se encuentra en zona de planicie con un porcentaje de pendientes de entre 0% a 3%, lo que imposibilita que se remuevan grandes cantidades de tierra y con ello modificar el relieve.
Paisaje	Calidad paisajística	Medio	Dentro del SAR identificamos unidades paisajísticas muy variables, se tienen desde bosques, chaparrales y matorrales clasificados como clase A ya que se caracterizan por ser áreas que combinan sus cualidades más sobresalientes haciendo que sean entornos visiblemente agradables. Mientras que la clase B se caracteriza por tener vegetaciones como matorrales y mezquitales los cuales son muy comunes en el entorno y finalmente la clase C que tienen peculiaridades diferentes entre ellas, pero muy ocurrientes dentro del SAR. El predio donde se pretende construir el proyecto se encuentra en la clase C que se caracterizan por ser áreas con cualidades muy comunes en la región fisiográficamente descrita. Se considera un grado de conservación medio por las actividades antropogénicas actuales, donde se encuentran asentamientos humanos, vías de transporte, agricultura, entre otras.
	Fragilidad paisajística	Medio	Para este componente se evaluó con subjetividad inherente al SAR, ya que cada observador percibe individualmente factores como la cultura, entrenamiento visual, conocimiento de la zona, geografía, valores, colores, entre otros, que hacen diferente a un paisaje para el sujeto. Se identifico con fragilidad visual baja ya que las unidades paisajísticas más representativas tienden a estar alejadas del área del proyecto, por lo tanto, se espera que el área del proyecto la fragilidad visual sea alta por la modificación del entorno exclusivamente en esa zona.
Edafología	Calidad del suelo	Medio	Se determinó que el SAR presenta un grado de conservación medio debido a las actividades que se desarrollan por los asentamientos humanos, los cuales podrían propiciar que la calidad del suelo disminuya permitiendo el cambio en su estructura, la estabilidad de los agregados, la infiltración, la profundidad del suelo superficial, la capacidad de almacenamiento de agua y la conductividad hidráulica. Si tomamos estos parámetros para medir la calidad, con la implementación del proyecto este factor se vería deteriorado exclusivamente en el predio.
	Tipo de suelo	Medio	El SAR cuenta con cinco tipos de suelo diferentes que son: Regosol, Yermosol, Rendzina, Litosol y Xerosol. Estos suelos comparten características como que se desarrollan climas secos. Dentro del SAR se ha propiciado la tendencia del cambio a asentamientos humanos por lo tanto se asignó un grado de conservación medio. El área de influencia y área del proyecto se encuentran en suelo tipo xerosol.

	Procesos erosivos	Medio	Si bien dentro del SAR existen procesos erosivos eólicos e hídricos, los cuales marcan la topografía del terreno naturalmente, estos se pueden ver alterados por actividades antrópicas como el retiro de vegetación, extracción de materiales pétreos, retiro de suelo natural, entre otros, que hacen que estos procesos erosivos aceleren su estado natural, por tal motivo se evaluó un grado de conservación medio para los procesos erosivos. Las actividades de desplante y retiro de vegetación generaran que este componente se altere.
Uso de suelo y vegetación	Cobertura vegetal	Medio	De acuerdo con la regionalización biológica el SAR se encuentra en la provincia florística Planicie Costera del Noreste la cual se caracteriza por mantener un coeficiente de similitud entre floras, áreas de distribución general de plantas vasculares y una marcada concentración de endemismos existentes. Se ha identificado que el SAR cuenta con gran variedad de flora característica de climas secos y semisecos. Se clasifico con un grado de conservación medio por las actividades antrópicas que se desarrollan en él. Dentro del área del proyecto existe vegetación forestal, sin embargo, no se detectaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni en CITES.
	Cambio de uso de suelo	Medio	El SAR cuenta con los siguientes usos de suelo: agricultura, asentamientos humanos, bosque de encino, bosque de pino, chaparral, matorral desértico micrófilo, matorral desértico rosetófilo, matorral espinoso tamaulipeco, matorral submontano, mezquital xerófilo, pastizal inducido, pastizal cultivado y vegetaciones secundarias arbustivas de matorrales. El uso de suelo en el SAR se ve modificado gradualmente por actividades antrópicas, sin embargo, conserva los usos donde la vegetación prolifera y mantiene su estado de riqueza y abundancia, por tal motivo se evaluó con un grado de conservación medio. En este sentido, el área del proyecto se encuentra en el uso de Matorral Espinoso Tamaulipeco, el cual está catalogado como vegetación forestal, mismo que requiere cambio de uso de suelo, de esta manera se ha ingresado a la secretaria un Estudio Técnico Justificativo que actualmente se encuentra en evaluación.
Hidrológico	Cuerpos y/o corrientes de agua	Alto	El SAR cuenta con una red hidrográfica marcada, donde sobresalen corrientes de agua intermitentes como arroyos La Cueva, Alto Blanco, El Arco, El Encino, Las Estacas, El Macho, La Negra, Los Coyotes, entre otros. Las corrientes de agua perenes se identificaron como Río Chiquito, Río Salinas y Río La Negra. Mientras que para cuerpos de agua se identificaron tres de naturaleza intermitente Bordo de Guadalupe, Arroyo la Cueva y otro sin nombre. Se clasifico con grado de conservación alto ya que no se observaron interacciones con asentamientos humanos que pudieran causar

			daños a las corrientes o cuerpos de agua como desviaciones del cauce o aprovechamiento de estos.
	Calidad del agua superficial	Medio	No se encontraron datos solidos de calidad de aguas superficiales en el SAR, sin embargo, se sabe que los aprovechamientos son de aguas subterráneas. Se prevé que el proyecto no genere daños a las corrientes intermitentes cercanas, ya que la Terminal contara con todas las salvaguardas para evitar derrames al suelo o que puedan contaminar cuerpos de agua cercanos.
Hidrogeológico	Disponibilidad del acuífero	Bajo	En el SAR inciden 5 acuíferos, El Carmen – Salinas Victoria, Campo Cerritos, Campo Jaritas, Campo Minas y Lampazos – Villaldama. De estos solo Campo Jaritas que se encuentra al Noroeste del SAR tiene disponibilidad, mientras que los 4 restantes se encuentran sobre explotados por lo tanto se consideró un grado de conservación bajo. El acuífero El Carmen – Salinas Victoria ocupa la porción más amplia del SAR, mismo donde se encuentra el área del proyecto y el área de influencia, la disponibilidad media anual es de 35.861800 hm³/año.
	Recarga del acuífero	Bajo	La recarga anual del acuífero El Carmen – Salinas – Victoria es de 53.9 hm³/año, sin embargo, el volumen de extracción es de 83.5 hm³/año casi el 155% más de lo que se recarga. Este problema se le atribuye a la demanda del recurso, más del 80% de los aprovechamientos son para uso doméstico, agrícola y pecuario y solo el 7% es para uso industrial. Cabe mencionar que para el obtener el recurso agua para el proyecto se encuentra en trámite ante CONAGUA el proyecto de un pozo para extraer agua.
	Calidad de las aguas subterráneas	Alto	De acuerdo con la Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero El Carmen – Salinas Victoria (1924), Estado de Nuevo León por CONAGUA, la calidad del agua subterránea en el SAR comprende aguas con pH bajo, con altas concentraciones de sales y solidos totales disueltos elevados, debido a la naturaleza de los afloramientos del acuífero, además, no se detectaron fuentes que contaminen el agua subterránea. Por tales razones se evaluó con un alto grado de conservación.
Oceanográfico	Calidad de las aguas oceánicas	NA	Para este componente no se consideró evaluar el grado de conservación ya que el SAR no abarca geográficamente porciones de mares u océanos.
Geotécnico	Estructura del terreno	Medio	Si entendemos a la geotecnia como la rama de la geología que trata de la aplicación de los principios geológicos en la investigación de los materiales naturales -como las rocas- que constituyen la corteza terrestre implicados en el diseño, la construcción y la explotación de proyectos de ingeniería civil; dentro del SAR este componente se consideró con un grado de conservación medio ya que se observaron proyectos civiles como carreteras, industrias,

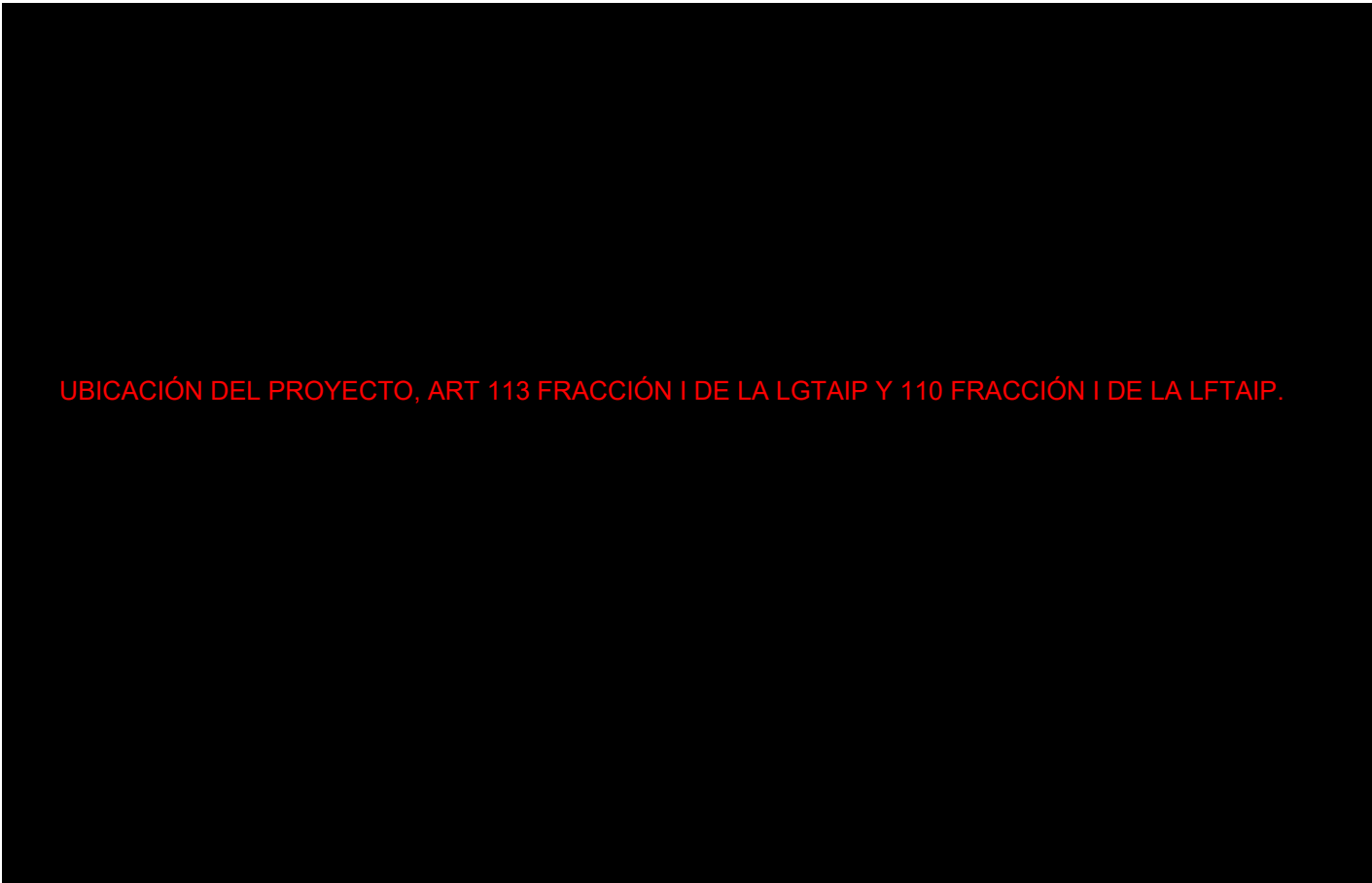
			asentamientos humanos que han ocupado a la geotecnia para su construcción. Para la construcción del predio se utilizarán estudios geotécnicos para saber la estabilidad del terreno y construir edificios, zapatas, entre otros. Por lo tanto, solo dentro del predio se verá modificado este componente.
Atmosférico	Calidad del aire	Alto	El aire en la zona puede considerarse de buena calidad ya que no existen fuentes intensivas cercanas de emisiones dentro del SAR, aunque las actividades propias del proyecto generarán emisiones a la atmósfera, éstas se dispersarán rápidamente.
	Ruido y Vibraciones	Medio	Las principales fuentes de ruido y vibraciones son los vehículos que circulan en las carreteras que atraviesan el SAR, de acuerdo a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes en la carretera estatal Monterrey – Colombia transitan diariamente alrededor de 2,500 transportes, se consideró un grado de conservación medio ya que la carretera es la principal emisora de ruido y vibraciones. El proyecto generara un aumento a este componente principalmente por las actividades de preparación y construcción del proyecto.
Flora	Riqueza	Medio	Dentro del SAR en el que se encuentra el proyecto se identificaron 66 especies vegetales, en el AI 40 especies y en el AP se identificaron 33 especies. La implementación del proyecto afectara a la riqueza de flora en el predio donde se pretende ejecutar, sin embargo, algunas especies se someterán al programa de reubicación, para perjudicar lo menos posible a la vegetación del SAR.
	Abundancia	Medio	Sobresalen las especies del estrato arbustivo dentro de SAR, así como en el AI y AP. Las especies arbóreas más representativas de la zona son <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i> .
	Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Medio	Dentro del SAR se identificó la especie <i>Ferocactus haematacanthus Bravo ex Backeb</i> , una biznaga enlistada en la categoría (A) Amenazada de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, esta especie no verá afectada por la implementación del proyecto, ya que no se encuentra en el AI ni en el AP.
Fauna	Riqueza	Medio	Dentro del SAR se identificaron 33 especies faunísticas, en el AI 23 y en el AP 8 especies. La implementación del proyecto afectara a estas 8 especies, obligándolas a desplazarse o ser recolectadas, las especies que se encuentren en el predio se someterán al programa de reubicación que se menciona más adelante.
	Abundancia	Medio	Sobresalen las especies del grupo de Aves en el SAR, así como en el AI y AP.

	Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Medio	Dentro de SAR se identificaron tres reptiles enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, <i>Gopherus berlandieri</i> en la categoría de (A) Amenazada, mientras que <i>Hypsiglena jani</i> y <i>Crotalus artox</i> en la categoría de (Pr) Sujeta a protección especial. Dentro del AI y AP se identificó únicamente <i>Gopherus berlandieri</i> en la categoría de (A) Amenazada. Diche especie se someterá al programa de reubicación que se menciona más adelante.
Demografía	Distribución poblacional	NA	El SAR comprende porciones de los municipios de Salinas Victoria, Ciénega de Flores, Hidalgo y Mina, se identificaron distintas poblaciones parte de estos municipios, donde se estimó una población de 104,973 habitantes dentro del SAR.
Espacial	Distribución espacial	NA	La superficie del SAR comprende 1,132.77 km ² .
Económico	Actividades económicas	Medio	Las principales actividades económicas que se desarrollan en el SAR son la distribución de servicios de energía, las actividades pecuarias, el comercio y la industria.
Cultura	Tradiciones y costumbres	NA	En los municipios que comprende el SAR se desarrollan actividades culturales en las festividades del Día de San Juan 24 de junio y el Día de San Pedro y San Pablo el 29 de junio donde comparten tradiciones como las danzas de polka y su gastronomía el típico cabrito de la región.
Arqueológico	Bienes muebles e inmuebles de carácter histórico	NA	Dentro del SAR no se identificaron bienes arqueológicos.
Político administrativo	Estructura política	NA	Dentro del SAR se sigue la estructura política de los municipios de los que forma parte.
Servicios	Servicios básicos	NA	Solo en las zonas urbanas se cuenta con todos los servicios básicos, servicios de agua potable, red de drenaje, servicio de limpieza del municipio, electricidad, entre otros. Sin embargo, la mayor extensión territorial del SAR es rural, no se cuentan con dichos servicios. Dentro del AI y AP solo se cuenta con electricidad y servicio de limpieza, en este sentido, la empresa elaborará una fosa para almacenar un biodigestor para la disposición de las aguas residuales de los baños y otras actividades que pudieran generar.

De acuerdo con el análisis anterior, se identificaron las áreas que por sus condiciones son más vulnerables a impactos ambientales, con base en las obras que se llevarán a cabo.

Por lo tanto, dentro del SAR solo se contempló el Área de Influencia como dicha área la cual fue descrita en el Capítulo IV 1.1

Una vez analizada la tabla anterior, se realizó la superposición de componentes que integran al entorno, con la finalidad ubicar los puntos críticos dentro del SAR y así calcular su grado de vulnerabilidad.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura 103. Diagnostico Ambiental

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

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 (Capítulo II), donde se recabó información para la identificación de los componentes más relevantes en la modificación del medio
- Descripción y caracterización del Sistema Ambiental Regional, Área del Proyecto y Área de Influencia que pone de manifiesto la importancia de los factores ambientales y al mismo tiempo determina el estado inicial 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 esperaba fueran ocasionados sobre el SAR. Para esta identificación y posterior evaluación, mediante la aplicación de más de una técnica de identificación, complementarias entre sí.

V.1.1 IDENTIFICACIÓN DE MEDIOS AMBIENTALES

El medio ambiental es todo aquel elemento natural que se relaciona directamente con las características que determinan el entorno, para la presente evaluación se tomaron en cuenta los siguientes medios:

- **Medio abiótico:** Son todas aquellas características propias de un medio que no presentan vida pero que crean condiciones para su existencia, sobrevivencia y evolución
- **Medio biótico:** Se refiere a todos los seres vivos que forman parte de él y a las relaciones que entre ellos se mantengan, ya sean microorganismos, hongos, plantas y animales
- **Medio socioeconómico:** Este medio tiene un contenido tan abigarrado que expresa todos los ámbitos y dimensiones de la sociedad. Llegan a estar compuestos de aspectos específicos de la sociedad como la política, la religión, el trabajo, la comunicación la educación, el medioambiente, la economía, el derecho, etcétera.

Los factores sociales en cualquier realidad concreta están constituidos por las interacciones que se dan entre las personas en las distintas áreas de manifestación de

lo social, como son: las estructuras sociales, las instituciones sociales como la familia, la escuela, el Estado, la religión, la cultura, etcétera, las cuales al mismo tiempo que son constituidas gracias a su mediación por los actores sociales colectivos e individuales a través de la realidad concreta, inciden en la realidad concreta como un todo, en la misma medida que ella influye también en ellos.

V.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES E INDICADORES AMBIENTALES

Los componentes ambientales considerados durante para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se describen a continuación, se consideraron aquellos componentes y factores que tienen una relación directa con las actividades que se realizaran en el proyecto.

Tabla 135. Componentes e indicadores ambientales de los medios

Medio	Componente	Factor	Indicadores
Abiótico	Geológico	Estructura de las rocas	Modificación de los estratos del subsuelo
	Geomorfológico	Relieve	Modificación de las características topográficas del terreno
	Paisaje	Calidad paisajística	Conservación del paisaje
		Fragilidad paisajística	Amortiguamiento de elementos ajenos al paisaje
	Edafología	Calidad del suelo	Introducción de contaminantes
		Tipo de suelo	- Disponibilidad de nutrientes - pH - Conductividad eléctrica - Carbono orgánico total - Materia orgánica
		Procesos erosivos	Índice de erosión
	Uso de suelo y vegetación	Cobertura vegetal	Vegetación retirada
		Cambio de uso de suelo	Cambio de uso de suelo
	Hidrológico	Cuerpos y/o corrientes de agua	Modificación de corrientes naturales
		Calidad del agua superficial	- Sólidos Totales Disueltos - Coliformes fecales - Toxicidad
	Hidrogeológico	Disponibilidad del acuífero	Uso de agua potable
		Recarga del acuífero	Capacidad de infiltración

		Calidad de agua subterráneas	- Sólidos Totales Disueltos - Toxicidad - Coliformes Fecales
	Oceanográfico	Calidad de las aguas oceánicas	-
	Geotécnico	Estructura del terreno	Excavaciones profundas
	Atmosférico	Calidad del aire	- Partículas suspendidas - Ozono (O3) - Dióxido de azufre (SO2), - Dióxido de nitrógeno (NO2). - Monóxido de carbono (CO)
		Ruido y vibraciones	- Decibeles - Aceleración eficaz del terreno
Biótico	Flora	Riqueza	Número de especies
		Abundancia	Número de individuos por especie
		Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza y abundancia de especies en estatus de protección o riesgo
	Fauna	Riqueza	Número de especies
		Abundancia	Número de individuos por especie
		Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza y abundancia de especies en estatus de protección o riesgo
Socioeconómico	Demográfico	Distribución poblacional	Número de habitantes residentes en una delimitación espacial
	Espacial	Distribución espacial	Modificación de vías de comunicación o límites políticos
	Económico	Actividades económicas	- Nivel de vida - Empleo
	Cultura	Tradiciones y costumbres	-
	Arqueológico	Bienes muebles e inmuebles de carácter histórico	Valor histórico
	Político administrativo	Estructura política	-
	Servicios	Servicios básicos	- Residuos de construcción - Residuos peligrosos y tóxicos

			- Residuos solidos - Energía

V.1.3 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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, caracterización y evaluación de los impactos ambientales

- **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 impactos ambientales producidos para cada componente ambiental, se desarrolló una lista basada en una lista de control simple. Esta tabla fue modificada, en función de la información relativa a la caracterización del medio biótico, abiótico y socioeconómico, 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 componentes 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.1.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Inicialmente se establece el listado de componente y factores ambientales considerados por el grupo de trabajo, se incluyó un total de 32 factores ambientales pertenecientes a 19 componentes ambientales. A continuación, se muestra dicho listado en el cual se

describen las características del SAR, AI y AP, de acuerdo con lo descrito anteriormente en el Apartado IV.3 Diagnóstico Ambiental:

Tabla 136. Lista de factores ambientales y su relación con el SAR, AI y AP

Medio	Componente ambiental	Factor ambiental	Descripción del factor (Impacto)	Características en el SAR, AI y AP
Abiótico	Geológico	Estructura	Se refiere a la configuración geométrica de las rocas del terreno	Dentro del SAR se encuentran rocas sedimentarias de edades que van del mesozoico al cenozoico integrado por secuencias de calizas – lutitas, brechas sedimentarias, conglomerados y suelos aluviales de edades recientes. Se identificó una mina de yeso en la porción suroeste del SAR, la única actividad económica de extracción que puede generar un impacto negativo en el entorno. Dentro del AI no se espera un cambio en la configuración geométrica de las rocas o los estratos, sin embargo, dentro del AP si considerara un impacto negativo por la excavación para construcción de las bases de los edificios, las zapatas que soportaran los tanques, la construcción de la fosa que almacenara el biodigestor, los drenajes: sanitario, pluvial y aceitoso, removiendo así el material pétreo del suelo que conforma la geología del sitio.
	Geomorfológico	Relieve	Características topográficas del terreno	El SAR se encuentra en las provincias fisiográficas de Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte, en las subprovincias de Sierras y Llanuras Coahuilenses y Llanuras y Lomeríos. Cuenta con distintas topoformas como Llanura, Lomerío, Valle, Bajada y Sierra. El SAR cuenta con pendientes que van de 0% en áreas de planicies, hasta más de 75% en las zonas montañosas. Actualmente no se encuentra perturbado su grado de conservación ya que las topoformas se han mantenido sin degradación. El proyecto no contribuirá a la degradación de este componente ya que el AP se encuentra en zona de planicie con un porcentaje de pendientes de entre 0% a 3%, lo que imposibilita que se remuevan grandes cantidades de tierra y con ello modificar el relieve. Por lo tanto, no se esperan impactos negativos en este parámetro.
	Paisaje	Calidad paisajística	Se refiere al grado de conservación que tiene el paisaje	Dentro del SAR identificamos unidades paisajísticas muy variables, se tienen desde bosques, chaparrales y matorrales clasificados como clase A ya que se caracterizan por ser áreas que combinan sus cualidades más sobresalientes haciendo que sean entornos visiblemente agradables. Mientras que la clase B se caracteriza por tener vegetaciones como matorrales y mezquitales los cuales son muy comunes en el entorno y finalmente la clase C que tienen peculiaridades diferentes entre ellas, pero muy ocurrentes dentro del SAR.

				El predio donde se pretende construir el proyecto se encuentra en la clase C que se caracterizan por ser áreas con cualidades muy comunes en la región fisiográficamente descrita. Se considera un cambio considerable en la calidad paisajística ya que este componente se verá modificado paulatinamente por las distintas etapas del proyecto.
		Fragilidad paisajística	Capacidad del entorno de amortiguar elementos ajenos al paisaje	Para este componente se evaluó con subjetividad inherente al SAR, ya que cada observador percibe individualmente factores como la cultura, entrenamiento visual, conocimiento de la zona, geografía, valores, colores, entre otros, que hacen diferente a un paisaje para el sujeto. Se identificó al SAR con fragilidad visual baja ya que las unidades paisajísticas más representativas tienden a estar alejadas del área del proyecto, por lo tanto, se espera que el área del proyecto la fragilidad visual sea alta por la modificación del entorno exclusivamente en esa zona, causando un impacto negativo a este componente.
	Edafología	Calidad del suelo	Se refiere a la modificación en la composición del suelo debido a la introducción de contaminantes externos	Se determinó que el SAR presenta un grado de conservación medio debido a las actividades que se desarrollan por los asentamientos humanos, los cuales podrían propiciar que la calidad del suelo disminuya permitiendo el cambio en su estructura, la estabilidad de los agregados, la infiltración, la profundidad del suelo superficial, la capacidad de almacenamiento de agua y la conductividad hidráulica. Si bien no se identificaron estudios que nos cuantifiquen estos parámetros, las actividades antes descritas incitan a la afectación de este componente. Si tomamos estos parámetros para medir la calidad del suelo, podría ocurrir un impacto indeseable en las etapas de operación y mantenimiento por un posible derrame, en este sentido este factor se vería deteriorado exclusivamente en el predio, por lo tanto, se considera que existiría un impacto adverso a este componente.
		Tipo de suelo	Comprende las características edafológicas del suelo	El SAR cuenta con cinco tipos de suelo diferentes que son: Regosol, Yermosol, Rendzina, Litosol y Xerosol. Estos suelos comparten características como que se desarrollan climas secos. Dentro del SAR se ha propiciado la tendencia del cambio a asentamientos humanos por lo tanto mantiene un grado de conservación medio. El área de influencia y área del proyecto se encuentran en suelo tipo xerosol. Con la ejecución del proyecto se considera ocurrirá un impacto negativo a este componente ya que cambiarán las características edafológicas el suelo exclusivamente en el AP.
		Procesos erosivos	Favorecimiento o inhibición de la degradación natural del suelo	Si bien dentro del SAR existen procesos erosivos eólicos e hídricos, los cuales marcan la topografía del terreno naturalmente, estos se pueden ver alterados por actividades antrópicas como el retiro de vegetación, extracción de materiales pétreos, retiro de suelo natural, entre otros, que

			debido a factores externos	hacen que estos procesos erosivos aceleren o cambien drásticamente su estado natural. Las actividades de desplante y retiro de vegetación generaran que este componente altere su estado natural, por lo tanto, se considera un impacto negativo en el Área del Proyecto.
	Uso de suelo y vegetación	Cobertura vegetal	Se refiere a la modificación de la cobertura de vegetación que crece espontáneamente en un área determinada	De acuerdo con la regionalización biológica el SAR se encuentra en la provincia florística Planicie Costera del Noreste la cual se caracteriza por mantener un coeficiente de similitud entre floras, áreas de distribución general de plantas vasculares y una marcada concentración de endemismos existentes. Se ha identificado que el SAR cuenta con gran variedad de flora característica de climas secos y semisecos. Con la caracterización de flora en el SAR se pudo identificar una especie vegetal del estrato arbustivo enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (<i>Dasyllirion berlandieri</i>) la cual se encuentra en protección especial. Dentro del AI se identificaron especies del estrato herbáceo, arbustivo y cactáceas, estas últimas enlistadas en el CITES. Dentro del área del proyecto existe vegetación forestal, sin embargo, no se detectaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo se identificaron <i>Cylindropuntia leptocaulis</i> y <i>Guaiaacum angustifolium</i> enlistadas en el CITES. En este sentido, la afectación será ineludible ya que se removerá toda la cobertura vegetal.
		Cambio de uso de suelo	Se refiere a la vocación del suelo en términos de su potencial aprovechamiento o conservación	El SAR cuenta con los siguientes usos de suelo: agricultura, asentamientos humanos, bosque de encino, bosque de pino, chaparral, matorral desértico micrófilo, matorral desértico rosetófilo, matorral espinoso tamaulipeco, matorral submontano, mezquital xerófilo, pastizal inducido, pastizal cultivado y vegetaciones secundarias arbustivas de matorrales. El uso de suelo en el SAR se ve modificado gradualmente por actividades antrópicas, sin embargo, conserva los usos donde la vegetación prolifera y mantiene su estado de riqueza y abundancia. En este sentido, el área del proyecto se encuentra en dos usos Pastizal Cultivado (6.6%) y el uso de Matorral Espinoso Tamaulipeco (93.4%), el cual está catalogado como vegetación forestal, mismo que requiere cambio de uso de suelo, de esta manera se ha ingresado a la secretaria un Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo, que actualmente se encuentra en evaluación. Así mismo el área del proyecto se verá modificado causando un impacto negativo a este componente.
	Hidrológico	Cuerpos y/o corrientes de agua	Presencia y características fisicoquímicas de cuerpos de agua superficiales	El SAR cuenta con una red hidrográfica marcada, donde sobresalen corrientes de agua intermitentes como arroyos La Cueva, Alto Blanco, El Arco, El Encino, Las Estacas, El Macho, La Negra, Los Coyotes, entre otros. Las corrientes de agua perenes se identificaron como Rio Chiquito, Rio Salinas y Rio La Negra.

				Mientras que para cuerpos de agua se identificaron tres de naturaleza intermitente Bordo de Guadalupe, Arroyo la Cueva y otro sin nombre. Dentro del AI se encuentran corrientes de tipo intermitente, que no se consideran tengan interacción con el proyecto. En el área del proyecto atraviesa una corriente de tipo intermitente en dirección NE-SO de acuerdo con el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, el cual se verá afectado por la construcción de la Terminal, sin embargo, se cuenta con un dictamen de CONAGUA donde se indica que la corriente no es de orden federal.
		Calidad del agua superficial	Se refiere a la modificación en la composición de cuerpos de agua superficiales debido a la introducción de contaminantes externos	No se encontraron datos solidos de calidad de aguas superficiales en el SAR. Se prevé que el proyecto no genere daños a las corrientes intermitentes cercanas, ya que de presentarse algún derrame en todas las etapas del proyecto no generara afectación más allá del predio, además la Terminal contara con todas las salvaguardas para evitar derrames al suelo.
	Hidrogeológico	Disponibilidad del acuífero	Modificación de la disponibilidad del agua subterránea en una zona específica, así como, de su capacidad para ser restituida	En el SAR inciden 5 acuíferos, El Carmen - Salinas Victoria, Campo Cerritos, Campo Jaritas, Campo Minas y Lampazos - Villaldama. De estos solo Campo Jaritas que se encuentra al Noroeste del SAR tiene disponibilidad, mientras que los 4 restantes se encuentran sobre explotados por lo tanto se consideró un grado de conservación bajo. El acuífero El Carmen - Salinas Victoria ocupa la porción más amplia del SAR, mismo donde se encuentra el área del proyecto y el área de influencia, la disponibilidad media anual es de 35.861800 hm³/año. Se considera que existirá un impacto negativo ya que se demandará el consumo de agua por la implementación del proyecto.
		Recarga del acuífero	Modificación en una zona en específica de la capacidad de infiltración del agua que proviene principalmente de lluvia	La recarga anual del acuífero El Carmen - Salinas - Victoria es de 53.9 hm³/año, sin embargo, el volumen de extracción es de 83.5 hm³/año casi el 155% más de lo que se recarga. Este problema se le atribuye a la demanda del recurso, más del 80% de los aprovechamientos son para uso doméstico, agrícola y pecuario y solo el 7% es para uso industrial. Cabe mencionar que para el obtener el recurso agua para el proyecto se encuentra en trámite ante CONAGUA un dictamen para extraer agua subterránea. Con la implementación del proyecto se modificará la capacidad de infiltración afectando la recarga del acuífero ya que el suelo se verá modificado por la ejecución del proyecto exclusivamente en el predio.

		Calidad de las aguas subterráneas	Se refiere a la modificación en la composición de cuerpos de agua subterránea debido a la introducción de contaminantes externos	De acuerdo con la Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero El Carmen - Salinas Victoria (1924), Estado de Nuevo León por CONAGUA, la calidad del agua subterránea en el SAR comprende aguas con pH bajo, con altas concentraciones de sales y sólidos totales disueltos elevados, debido a la naturaleza de los afloramientos del acuífero, además, no se detectaron fuentes que contaminen el agua subterránea. Por las actividades que se desarrollaran en todas las etapas del proyecto se pueden suscitar derrames de algún agente contaminante o alguna afectación por excavaciones profundas, sin embargo, el nivel estático del agua subterránea se establece a profundidades de 15 m a 20 m, dichas excavaciones no alcanzarán el nivel. Por lo tanto, no se considera un impacto a este componente.
	Oceanográfico	Calidad de las aguas oceánicas	Se refiere a la modificación de la composición de aguas oceánicas debido a la introducción de contaminantes externos	El SAR, AI y AP no inciden en el componente oceanográfico, por lo tanto, no existirán impactos relacionados con este parámetro.
	Geotécnico	Estructura del terreno	Se refiere a la modificación de la estructura del terreno por excavaciones profundas	Si entendemos a la geotecnia como la rama de la geología que trata de la aplicación de los principios geológicos en la investigación de los materiales naturales -como las rocas- que constituyen la corteza terrestre implicados en el diseño, la construcción y la explotación de proyectos de ingeniería civil; dentro del SAR se observaron proyectos civiles como carreteras, industrias, asentamientos humanos que han ocupado a la geotecnia para su construcción. Para la construcción del predio se utilizarán estudios geotécnicos para saber la estabilidad del terreno y construir edificios, zapatas, entre otros. Por lo tanto, solo dentro del predio se verá modificado este componente.
	Atmosférico	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	El aire en la zona puede considerarse de buena calidad ya que no existen fuentes intensivas cercanas de emisiones dentro del SAR, aunque las actividades propias del proyecto generarán emisiones a la atmósfera causando un impacto negativo en distintas etapas del proyecto.

		Ruido y Vibraciones	Presencia de niveles de ruido y emisiones vibratorias perceptibles	Las principales fuentes de ruido y vibraciones son los vehículos que circulan en las carreteras que atraviesan el SAR, de acuerdo a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes en la carretera estatal Monterrey – Colombia transitan diariamente alrededor de 2,500 transportes, por lo tanto, la carretera es la principal emisora de ruido y vibraciones. El proyecto generara un aumento a este componente principalmente por las actividades de preparación y construcción del proyecto.
Biótico	Flora	Riqueza	Considera el número de especies vegetales	Dentro del SAR en el que se encuentra el proyecto se identificaron 66 especies vegetales, en el AI 40 especies y en el AP se identificaron 33 especies. En la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo el desplante de las especies vegetales que se encontraron en el predio, por lo tanto, este componente se verá afectado, las especies se reubicaran en la UMA más cercana al proyecto.
		Abundancia	Número de individuos presentes de cada especie vegetal	Las especies arbóreas más representativas de la zona son <i>Prosopis glandulosa</i> y <i>Parkinsonia texana</i>. En la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo el desplante de las especies vegetales que se encontraron en el predio, por lo tanto, este componente se verá afectado, las especies se reubicaran en la UMA más cercana al proyecto.
		Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza y abundancia de especies en estatus de protección o riesgo	En el área del proyecto no se identificaron especies en alguna categoría de NOM-059-SEMARNAT-2010.
	Fauna	Riqueza	Considera el número de especies animales	Dentro del SAR se identificaron 33 especies faunísticas, en el AI 23 y en el AP 8 especies. La implementación del proyecto afectara a estas 8 especies, obligándolas a desplazarse o ser recolectadas, las especies que se encuentren en el predio se someterán al programa de reubicación que se menciona más adelante.
		Abundancia	Número de individuos presentes de cada especie animal	Sobresalen las especies del grupo de Aves en el SAR, así como en el AI y AP.
		Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza y abundancia de especies en estatus de protección o riesgo	Dentro del AI y AP se identificó únicamente <i>Gopherus berlandieri</i> en la categoría de (A) Amenazada. La implementación del proyecto impactara negativamente a este componente ya que las especies se verán forzadas a ser

				desplazadas y/o capturados para ser reubicados de acuerdo con el programa que se presenta más adelante.
Socioeconómico	Demografía	Distribución poblacional	Se refiere a la modificación de la distribución poblacional	El SAR comprende porciones de los municipios de Salinas Victoria, Ciénega de Flores, Hidalgo y Mina, se identificaron distintas poblaciones parte de estos municipios, donde se estimó una población de 104,973 habitantes dentro del SAR. Con la ejecución del proyecto se podría suscitar un cambio positivo en la distribución poblacional del municipio, se podría generar migración y establecimientos humanos a los alrededores de la Terminal por el desarrollo económico de la zona. Cabe destacar que la implementación del proyecto no desplaza o afecta a la población ya que dentro del predio no existen establecimientos humanos.
	Espacial	Distribución espacial	Se refiere a la modificación de las vías de comunicación o límites políticos	La superficie del SAR comprende 1,132.77 km², el AI abarca 14.85 km² y el Área del Proyecto 130,508.16 m². Estas áreas no afectaran o modificaran vías de comunicación o límites políticos. El proyecto construirá los accesos a la Terminal, tanto por carretera como por vía férrea sin afectar dichas vías de transporte.
	Económico	Actividades económicas	Modificación de las actividades económicas de una zona en específico	Las principales actividades económicas que se desarrollan en el SAR son la distribución de servicios de energía, las actividades pecuarias, el comercio y la industria. En este componente residen los impactos positivos, ya que, se generará una derrama económica considerable para la zona, la creación de empleos directos e indirectos, el consumo de bienes y servicios, el movimiento de la propia actividad energética que pretende llevar a cabo la empresa, entre otros.
	Cultura	Tradiciones y costumbres	Cambio en las tradiciones y costumbres de una zona en específico	En los municipios que comprende el SAR se desarrollan actividades culturales en las festividades del Día de San Juan 24 de junio y el Día de San Pedro y San Pablo el 29 de junio donde comparten tradiciones como las danzas de polka y su gastronomía el típico cabrito de la región. Con la ejecución del proyecto no se generarán cambios en las tradiciones y costumbres de la zona.
	Arqueológico	Bienes muebles e inmuebles de carácter histórico	Afectación a los bienes muebles e inmuebles de carácter histórico en una zona determinada	Dentro del SAR no se identificaron bienes arqueológicos. Por lo tanto, llevar a cabo el proyecto no afecta a este componente.
	Político administrativo	Estructura política	Se refiere al cambio en la estructura política	Dentro del SAR se sigue la estructura política de los municipios de los que forma parte, el proyecto no generara cambios a este componente.

			- organizativa de la región	
	Servicios	Servicios básicos	Se refiere a los servicios que presta el municipio en cuanto a la generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos que genere la estación	Dentro del SAR solo en las zonas urbanas se cuenta con todos los servicios básicos, servicios de agua potable, red de drenaje, servicio de limpias del municipio, electricidad, entre otros. Sin embargo, la mayor extensión territorial del SAR es rural, no se cuentan con dichos servicios. Dentro del AI y AP solo se cuenta con electricidad y servicio de limpias, en este sentido, la empresa elaborara una fosa para almacenar un biodigestor para la disposición de las aguas residuales de los baños y otras actividades que pudieran generar, almacenara temporalmente sus residuos sólidos. En todas las etapas del proyecto se generarán residuos, por lo que se considera un impacto negativo.

Posteriormente se realizó una preselección de los factores ambientales descritos en la Tabla anterior, tomando en cuenta únicamente sobre los que se pudiera tener un impacto positivo o adverso para elaborar la correspondiente matriz de interacción de acuerdo con las actividades que se especifican en la siguiente Tabla:

Tabla 137. Actividades del proyecto generadoras de impactos

Etapa	Actividades	Clave
Preparación del Sitio	Ejecución de los programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre	P1
	Limpieza del terreno, retiro de basura y deshierbe	P2
	Desmonte	P3
	Despalme	P4
	Trazo y nivelación	P5
	Excavación: - De zanjas para alojar el sistema hidráulico, drenaje sanitario, drenaje pluvial y drenaje aceitoso - De zanjas para la cimentación de los edificios - De zanjas para la cimentación de estructuras de soporte de tanques de almacenamiento - De zanjas para estructura de soporte de Techumbres - De zanjas para cimentación de barda, cerca perimetral y portones - De zanjas para la cimentación de diques de contención - De zanjas para la construcción de la fosa para almacenar el biodigestor	P6
	Perforación e instrumentación de pozo de agua para abastecer al proyecto	P7
Construcción	Cimentación de bases estructurales de la obra civil:	C1

	• Edificios: Administrativos, enfermería, comedor, baños, vestidores, área de choferes • Cuarto de residuos peligrosos y almacén de productos químicos • Taller de mantenimiento y almacén • Subestación y cuarto eléctrico • Cuarto de control • Caseta de vigilancia y control de acceso • Techados • Bardas y diques de contención • De estructuras de soporte para tanques de almacenamiento	
	Construcción: • Construcción y levantamiento de obra en todos los edificios y talleres • De drenaje pluvial, aceitoso, hidráulico y sanitario • De los sistemas de conducción de combustibles (tubería) • Barda y cerca perimetral • Banquetas y guarniciones • Vialidades • Estacionamientos • Cobertizos y/o techados • De la zona de almacenamiento en tanques • De la zona de trasvase • De vías férreas • Acabados en obra negra (aplanados, pisos, losa)	C2
	Instalación: • En edificios de herrería, ventanería y cancelería • Del sistema de drenaje pluvial, aceitoso, hidráulico y sanitario • Del sistema de conducción de servicios para edificios (agua, aire, electricidad) • De todos los sistemas de conducción de combustibles (tubería) • De tanques de almacenamiento • De tanques secundarios (de balance y separador) • De bombas y compresores para el área de recepción, almacenamiento y despacho de combustible • Del sistema de recuperación de desfuegos • De basculas estáticas para el pesaje de los carrotanques y autotanques • De toda la instalación eléctrica de cada área de la terminal y área de trasvase (equipos, luminosidad, cuarto de control, etc) • Del sistema contra incendios (alarmas, extintores, carretillas, etc)	C3
	Pintura en obra civil y general para la imagen institucional	C4
	Colocación de señalamientos (Vehiculares, contra incendios, en caso de siniestros, rutas de evacuación)	C5
	Equipamiento en oficinas administrativas, enfermería, comedores, baños vestidores, entre otros	C6
	Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto y tanques de almacenamiento	C7
	Pruebas y calibración de bombas, compresores y mangueras	C8

	Pruebas de verificación del sistema eléctrico	C9
	Pruebas de funcionamiento del trasvase (trasloader) de carrotanque a autotanque	C10
	Pruebas de funcionamiento general de todos los sistemas de la TAR	C11
	Pruebas en vías férreas para carrotanques	C12
Operación	Recepción del combustible en TAR	O1
	Almacenamiento de combustible en TAR	O2
	Reparto de combustible en TAR	O3
	Actividad de Traslase	O4
Inspección y vigilancia	Detección de fugas y derrames	IV1
	Verificación de los sistemas de medición	IV2
	Revisión de los sistemas de seguridad (Sistema contra incendios, sistema de detección de gas y fuego, entre otros)	IV3
	Revisión del sistema eléctrico (interruptores, contactos, cajas de conexión, sellos eléctricos, tableros, bombas, compresores)	IV4
	Realización de pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías	IV5
Mantenimiento	Limpieza general en edificios	M1
	Limpieza general en área de trasvase	M2
	Limpieza en áreas de recepción, almacenamiento y despacho de la TAR (Incluye registros de drenaje aceitoso y trampas de combustible)	M3
	Limpieza en accesos, estacionamientos y vías férreas	M4
	Retiro de residuos peligrosos	M5
	Mantenimiento de equipos (Bombas, compresores, sistemas de medición, extintores, paros de emergencia, entre otros)	M6
	Mantenimiento de las instalaciones en general (pintura, instalaciones sanitarias, restaurar paredes y techos)	M7
Abandono	Desmantelamiento y derribo de la obra civil general	A1
	Retiro de tanques de almacenamiento, tubería, equipos, accesorios, vías férreas, área de trasvase, etc.	A2
	Restauración o remediación	A3

V.1.1.2 MATRIZ DE INTERACCIÓN

- Matriz de interacción:** Es el resultado de las interrelaciones posibles entre el conjunto de actividades que conforman el proyecto en cada etapa y los factores ambientales. 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 factores (indicadores) ambientales identificados en cada componente del medio (filas, en concordancia con la Tabla 134), y por otra, las actividades del Proyecto (columnas, de acuerdo con la Tabla 135). Fue a partir de esta matriz con la cual se analizaron todas las interacciones posibles entre cada uno de los factores ambientales seleccionados con cada una de las actividades del Proyecto indicando en color rojo cuando se presente la interacción negativa y en color verde cuando se presente la interacción positiva. La construcción de esta matriz de interacción obedecerá las siguientes estructuras:

		Actividades del Proyecto
		Ai Am
Factores ambientales afectados	Fi	Interacciones entre factores y actividades del proyecto
	.	
	.	
	.	
	.	
	Fn	

Figura 104. Estructura para la construcción de la matriz de interacción

Tabla 138. Matriz de interacción

Medio	Componente ambiental	Factor ambiental	Preparación del Sitio							Construcción												Operación				Inspección y Vigilancia					Mantenimiento							Abandono		
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	O1	O2	O3	O4	IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	A1	A2	A3
Abiótico	Edafología	Calidad del suelo																																						
	Paisaje	Fragilidad paisajística																																						
	Paisaje	Calidad Paisajística																																						
	Geomorfológico	Relieve																																						
	Geológico	Estructura de las rocas																																						
	Edafología	Calidad del suelo																																						
	Paisaje	Fragilidad paisajística																																						
	Paisaje	Calidad Paisajística																																						
	Edafología	Calidad del suelo																																						
	Paisaje	Fragilidad paisajística																																						

[illegible]

[illegible]

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP. 382

[illegible]

[illegible]

V.1.1.3 MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA

La valoración del impacto se determinó por su magnitud, así como, su tipo (benéfico o adverso) como se muestra en la Tabla siguiente:

Tabla 139. Criterios para la valoración del impacto

Tipo de Impacto		Magnitud	
Descripción	Valor	Descripción	Valor
Benéfico	+	Benéfico Alto	3
		Benéfico Moderado	2
		Benéfico Bajo	1
Adverso	-	Adversidad Baja	-1
		Adversidad Moderada	-2
		Adversidad Alta	-3

Con relación a su presencia en el medio:

- Temporal: El impacto permanece por cierto tiempo en el ambiente, únicamente durante la actividad impactante o durante un corto tiempo
- Permanente: El impacto permanece en el ambiente aún después de haber terminado la actividad o acción impactante

Con relación a la extensión territorial:

- Puntual: Solo se presenta en el lugar en dónde aparece la acción del proyecto
- Local: El impacto rebasa el nivel puntual, abarcando el Área del Proyecto y su Área de Influencia
- Regional: El impacto rebasa el Área de Influencia y se proyecta en una región más amplia

Tabla 140. Criterios para la valoración del impacto (temporalidad y extensión)

Abreviatura	Significado	Descripción
T	Temporalidad del Impacto	Permanente
t		Temporal
P	Extensión del Impacto	Puntual
L		Local
R		Regional

Tabla 141. Matriz de Leopold Modificada

Abiótico					
Edafología	Paisaje		Geológico	Medio Componente ambiental	Parámetro ambiental
	Fragilidad paisajística	Calidad Paisajística			
Calidad del suelo	-1t P	-1t P	-1T P	P1	
				P2	
				P3	
	-1t P	-1t P		P4	
				P5	
			-1T P	P6	
			-1T P	P7	
	-1ITP	-1t P		C1	
	-1ITP	-2t P		C2	
		-2t P		C3	
				C4	
				C5	
				C6	
				C7	
				C8	
				C9	
	-1t P			C10	
-1t P				C11	
				C12	
	-2t P			O1	
-2t P				O2	
-2t P				O3	
-2t P				O4	
+2t P				IV1	
+2t P				IV2	
+2t P				IV3	
+2t P				IV4	
+2t P				IV5	
		+2t P		M1	
		+2t P		M2	
		+2t P		M3	
		+2t P		M4	
+1t P		+2t P		M5	
		+2t P		M6	
		+2t P		M7	
		-1t P		A1	
		-1t P		A2	
+3T P		+3T P		A3	
16	12	19	2		
9	11	11	2		
7	1	8	0		

[illegible]

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP. 389

V.2 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

La caracterización de los impactos implica identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que genera el proyecto en el medio ambiente.

Anteriormente se presentó la evaluación mediante la Matriz de Leopold, la cual nos dio un punto de partida para caracterizar y valorizar a detalle los impactos ambientales identificados. De acuerdo con la matriz se identificaron las posibles interacciones que desencadenan un impacto a los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 142. Principales impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold modificada

Etapa	Clave	Actividad	Impactos
Preparación del Sitio	P1	Ejecución de los programas de rescate y reubicación de especies	- Transformación del paisaje - Aumento de la erosión por pérdida de vegetación - Pérdida de la cobertura vegetal - Cambio de uso de suelo - Generación de ruido por procesos operativos para reubicación - Preservación de especies florísticas - Preservación de especies faunísticas - Generación de empleos
	P2	Limpieza del terreno, retiro de basura y deshierbe	- Transformación del paisaje - Pérdida de la cobertura vegetal - Cambio de uso de suelo - Pérdida de infiltración de agua proveniente de lluvia - Disminución de captación de CO2 - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por utilización de maquinaria para retirar vegetación - Pérdida de comunidades vegetales - Pérdida o migración de comunidades faunísticas - Cambio de hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 - Contratación de maquinaria y servicios - Generación de empleos - Generación de residuos
	P3	Desmonte	- Transformación del paisaje - Modificación de las características edafológicas del suelo - Aumento de la erosión por pérdida de vegetación - Pérdida de la cobertura vegetal - Disminución de la disponibilidad de agua - Pérdida de infiltración de agua proveniente de lluvia - Modificación de la estructura del terreno

			- Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y servicios - Generación de empleos
	P4	Despalme	- Transformación del paisaje - Modificación de las características edafológicas del suelo - Aumento de la erosión por pérdida de suelo - Disminución de la disponibilidad de agua - Pérdida de infiltración de agua proveniente de lluvia - Modificación de la estructura del terreno - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y servicios - Generación de empleos
	P5	Trazo y Nivelación	- Transformación del paisaje - Modificación del tipo de suelo por la introducción de material de relleno (grava, arena, tepetate) - Modificación del patrón natural del drenaje - Modificación de la estructura del terreno - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y servicios - Generación de empleos
	P6	Excavaciones	- Extracción de material pétreo - Transformación del paisaje - Pérdida de suelo - Modificación de la estructura del terreno - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y servicios - Generación de empleos
	P7	Perforación e instrumentación de pozo de agua	- Extracción de material pétreo - Disminución de la disponibilidad de agua - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y servicios - Generación de empleos
Construcción	C1	Cimentación de bases estructurales de la obra civil	- Transformación del paisaje - Pérdida de la vocación natural del suelo - Disminución de la disponibilidad de agua - Pérdida de infiltración de agua proveniente de lluvia

			- Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales
	C2	Construcción y levantamiento de todos los edificios, bardas, drenajes, vialidades, etc.	- Transformación del paisaje - Pérdida de la vocación natural del suelo - Disminución de la disponibilidad de agua - Pérdida de infiltración de agua proveniente de lluvia - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales
	C3	Instalación de todos los sistemas del proyecto	- Transformación del paisaje - Disminución de la disponibilidad de agua - Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada y o equipos de soldadura - Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales
	C4	Pintura en obra civil y general para la imagen institucional	- Generación de ruido - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales
	C5	Colocación de señalamientos	- Generación de ruido - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales
	C6	Equipamiento en oficinas, comedores, sanitarios, vestidores, etc.	- Generación de ruido - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales
	C7	Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto y tanques de almacenamiento	- Generación de empleos
	C8	Pruebas y calibración de bombas, compresores, y mangueras	- Generación de empleos

	C9	Pruebas y verificación del sistema eléctrico	- Generación de empleos
	C10	Pruebas de funcionamiento de la actividad de trasvase (trasloader)	- Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecte la calidad del suelo - Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos - Generación de ruido - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial y residuos peligrosos
	C11	Pruebas de funcionamiento general de todos los sistemas de la TAR	- Posible derrame de hidrocarburo, aceites o aditivos que afecten la calidad del suelo - Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos - Generación de ruido - Generación de empleos - Generación de Residuos de manejo especial y residuos peligrosos
	C12	Pruebas en vías férreas para carrotanques	- Generación de ruido - Generación de empleos
Operación	O1	Recepción de combustible en la TAR	- Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecten la calidad del suelo - Posible accidente o explosión que afecte la cobertura vegetal de los predios colindantes
	O2	Almacenamiento de combustible en la TAR	- Posible accidente, explosión o derrame que afecte la calidad de aguas superficiales - Disminución de la disponibilidad de agua subterránea
	O3	Despacho de combustible en la TAR	- Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos - Generación de ruido - Generación de empleos
	O4	Actividad de trasvase de combustible	- Demanda de servicios - Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos, aguas residuales y residuos peligrosos
Inspección y vigilancia	IV1	Detección de fugas y derrames	- Disminución de la alteración de los componentes del suelo - Disminución de emisiones a la atmosfera - Generación de empleos y derrama económica
	IV2	Verificación de los sistemas de medición	
	IV3	Revisión de los sistemas de seguridad	
	IV4	Revisión del sistema eléctrico	
	IV5	Realización de pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías	
Mantenimiento	M1	Limpieza general en edificios	- Conservación del paisaje - Disminución de la disponibilidad de agua subterránea - Generación de empleo y derrama económica - Demanda de servicios - Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial

	M2	Limpieza general en área de trasvase	- Conservación del paisaje - Disminución de la disponibilidad de agua subterránea - Generación de empleo y derrama económica - Demanda de servicios - Generación de aguas residuales, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos
	M3	Limpieza en áreas de recepción, almacenamiento y despacho de la TAR (incluye registros de drenaje aceitoso y trampas de combustibles)	- Conservación del paisaje - Disminución de la disponibilidad de agua subterránea - Generación de empleo y derrama económica - Demanda de servicios - Generación de aguas residuales, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos
	M4	Limpieza en accesos, estacionamientos y vías férreas	- Conservación del paisaje - Disminución de la disponibilidad de agua subterránea - Generación de empleo y derrama económica - Demanda de servicios - Generación de aguas residuales, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos
	M5	Retiro de residuos peligrosos	- Conservación del paisaje - Disminución de la alteración de los componentes del suelo - Generación de empleo y derrama económica - Generación de residuos peligrosos
	M6	Mantenimiento de compresores, bombas, sistema contra incendios, sistema de medición, etc.	- Conservación del paisaje - Generación de empleos y derrama económica - Generación de residuos peligrosos, residuos de manejo especial
	M7	Mantenimiento de las instalaciones en general (pintura, instalaciones sanitarias, restaurar paredes y techos)	- Conservación del paisaje - Generación de empleos y derrama económica - Generación de residuos peligrosos, residuos de manejo especial
Abandono	A1	Desmantelamiento y derribo de la obra civil general	- Transformación del paisaje - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de ruido y vibraciones - Generación de empleo - Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.
	A2	Retiro de tanques de almacenamiento, tubería, equipos, accesorios, vías férreas, área de trasvase, obra civil, etc.	- Transformación del paisaje - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de ruido y vibraciones - Generación de empleo - Generación de residuos peligrosos y residuos de manejo especial
	A3	Restauración y/o remediación	- Transformación del paisaje (+) - Restauración del suelo

			- Disminución de la erosión - Reacondicionamiento de cobertura vegetal - Cambio de uso de suelo (+) - Encause de corrientes de agua - Aumento de la disponibilidad del acuífero - Aumento de la capacidad de infiltración de agua al suelo - Reacondicionamiento de la estructura del terreno - Cese de emisiones a la atmosfera - Cese de ruido y vibraciones - Reacondicionamiento de especies vegetales - Redistribución de especies animales - Cese de actividad económica

Como se observó en la tabla anterior se generarán impactos negativos y positivos, en la siguiente tabla se caracterizarán para tener un conocimiento más amplio del impacto y proponer medidas para evitar el aumento o en su caso potenciarlo si se trata de impactos positivos.

La caracterización y valoración se realizó de acuerdo con el tipo, duración, extensión, intensidad y efecto en el ambiente considerando las siguientes definiciones:

TIPO

- **Sinérgico:** Se refiere al impacto que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultanea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- **Acumulativo:** Impacto que ocasiona un efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente
- **Residual:** Impacto que persiste después de la aplicación de las medidas de mitigación
- **Significativo:** Impacto que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

DURACIÓN

- **Temporal:** El impacto permanece por cierto tiempo en el ambiente, únicamente durante la actividad impactante o durante un corto tiempo
- **Permanente:** El impacto permanece en el ambiente aún después de haber terminado la actividad o acción impactante

EXTENSIÓN

- **Puntual:** Solo se presenta en el lugar en dónde aparece la acción del proyecto
- **Local:** El impacto rebasa el nivel puntual, abarcando el Área del Proyecto y su Área de Influencia
- **Regional:** El impacto rebasa el Área de Influencia y se proyecta en una región más amplia

INTENSIDAD

- **Mínima:** El impacto mínimo es aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima de un factor
- **Moderada:** El impacto moderado se manifiesta como una alteración del ambiente o de alguno de sus factores y cuyas repercusiones se consideran situadas entre un impacto alto y un impacto mínimo
- **Alta:** Es aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.

EFEECTO

- **Positivo:** Un impacto positivo, generalmente es admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, esto en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos.
- **Negativo:** Un impacto negativo se refiere a la pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en incremento de los perjuicios derivados de la contaminación, la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

A continuación, se presenta la relación de los impactos descritos en la tabla anterior de acuerdo con las etapas de los proyectos, con la finalidad de estimar los más significativos.

Tabla 143. Relación de los impactos generados en la etapa de preparación del sitio

ETAPA: Preparación del Sitio								
Obras y/o actividades	Componente ambiental	Impacto ambiental identificado en la matriz de Leopold	Relación del impacto					
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efecto	Factor
P1 – Ejecución de los programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Permanente	Local	Alta	Negativo	Calidad y Fragilidad paisajística
	Edafología	Modificación de las características edafológicas del suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Tipo de suelo
		Aumento de la erosión por pérdida de vegetación	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Procesos erosivos
	Uso de Suelo y Vegetación	Perdida de la cobertura vegetal	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Cobertura vegetal
		Cambio de uso de suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Negativo	Uso de Suelo
	Atmosférico	Generación de ruido por procesos operativo para la reubicación	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Flora	Preservación de especies florísticas	Significativo	Permanente	Local	Alta	Positivo	Riqueza y abundancia
	Fauna	Preservación de especies faunísticas	Significativo	Permanente	Local	Alta	Positivo	Riqueza, abundancia y especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
P2 – Limpieza del terreno, retiro de basura y deshierbe	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Uso de suelo y vegetación	Perdida de la cobertura vegetal	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Cobertura vegetal
		Disminución de captación de CO ₂	Sinérgico	Temporal	Puntual	Mínima	Negativo	
		Cambio de uso de suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Negativo	Uso de suelo
	Hidrogeológico	Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Significativo	Temporal	Regional	Mínima	Negativo	Recarga del acuífero
	Atmosfera	Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire

		Generación de ruido	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Flora	Perdida de comunidades vegetales	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Riqueza y abundancia
	Fauna	Perdida o migración de comunidades faunísticas	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Riqueza y abundancia
		Cambio de hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Significativo	Permanente	Local	Mínima	Negativo	Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Económico	Contratación de maquinaria y servicios	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	
	Servicios	Generación de residuos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
P3 - Desmonte	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Edafología	Modificación de las características edafológicas del suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Tipo de suelo
		Aumento de la erosión por pérdida de vegetación	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Procesos erosivos
	Uso de Suelo y Vegetación	Perdida de la cobertura vegetal	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Perdida de la cobertura vegetal
	Hidrogeológico	Disminución de la disponibilidad del agua	Acumulativo	Temporal	Regional	Mínima	Negativo	Disponibilidad del acuífero
		Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Recarga del acuífero
	Geotécnico	Modificación de la estructura del terreno	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Estructura del terreno
	Atmosfera	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	
		Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Contratación de maquinaria y servicios	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades Económicas

		Generación de empleo	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	
P4 - Despalme	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Edafología	Modificación de las características edafológicas del suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Tipo de suelo
		Aumento de la erosión por pérdida de vegetación	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Procesos erosivos
	Hidrogeológico	Disminución de la disponibilidad del agua	Acumulativo	Temporal	Regional	Mínima	Negativo	Disponibilidad del acuífero
		Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Recarga del acuífero
	Geotécnico	Modificación de la estructura del terreno	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Estructura del terreno
	Atmosfera	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	
		Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Economía	Contratación de maquinaria y servicios	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleo	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	
P5 - Trazo y Nivelación	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Edafología	Modificación del tipo de suelo por la introducción de material de relleno (grava, arena, tepetate)	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Tipo de suelo
	Hidrológico	Modificación del patrón natural del drenaje	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Cuerpos o corrientes de agua
	Geotécnico	Modificación de la estructura del terreno	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Estructura del terreno
	Atmosfera	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire

		Generación de emisiones por uso de maquinaria	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	
		Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	
	Economía	Contratación de maquinaria y servicios	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	
P6 – Excavaciones	Geológico	Extracción de material pétreo	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Estructura de las rocas
	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Edafología	Perdida de suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Tipo de suelo
	Geotécnico	Modificación de la estructura del terreno	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Estructura del terreno
	Atmosfera	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	
		Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Contratación de maquinaria y servicios	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	
	Geología	Extracción de material pétreo	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Estructura de las rocas
P7 – Perforación e instrumentación de pozo de agua	Hidrogeología	Disminución de la disponibilidad de agua	Significativo	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Disponibilidad del acuífero
	Atmosfera	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	
		Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones

	Económico	Contratación de maquinaria y servicios	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleo	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	

Tabla 144. Relacion de los impactos generados en la etapa de construcción

ETAPA: Construcción								
Actividades y/o actividades	Componente ambiental	Impacto ambiental identificado en la matriz de Leopold	Relación del Impacto					
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efecto	Factor ambiental
C1 – Cimentación de bases estructurales de la obra civil	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Edafología	Perdida de la vocación natural del suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad de suelo
	Hidrogeología	Disminución de la disponibilidad del agua subterránea	Significativo	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Disponibilidad del acuífero
		Perdida de la infiltración del agua proveniente de lluvia	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Negativo	Recarga del acuífero
	Atmosférico	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	
	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
C2 – Construcción y levantamiento de	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística

todos los edificios, bardas, drenajes, vialidades, entre otros.	Edafología	Perdida de la vocación natural del suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad del suelo
	Hidrogeología	Disminución de la disponibilidad de agua	Significativo	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Disponibilidad del acuífero
		Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Significativo	Permanente	Puntual	Moderada	Negativo	Recarga del acuífero
	Atmosférico	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	Acumulativos	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
C3 – Instalación de todos los sistemas del proyecto	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Hidrogeología	Disminución de la disponibilidad de agua	Significativo	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Disponibilidad del acuífero
	Atmósfera	Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada y o equipos de soldadura	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
		Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial, residuos	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Mínima	Negativo	Servicios básicos

		sólidos urbanos y aguas residuales						
C4 – Pintura en obra civil y general para la imagen institucional	Atmosférico	Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales	Sinérgico - Acumulativo	Regional	Regional	Moderada	Negativo	Servicios Básicos
C5 – Colocación de señalamientos	Atmosférico	Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Mínima	Negativo	Servicios Básicos
C6 – Equipamiento en oficinas, comedores, sanitarios, vestidores, etc.	Atmosférico	Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Mínima	Negativo	Servicios Básicos
C7 – Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto y tanques de almacenamiento	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
C8 – Pruebas y calibración de bombas, compresores y mangueras	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
C – 9 Pruebas y verificación del sistema eléctrico	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
C – 10 Pruebas de funcionamiento de	Edafología	Posible derrame de hidrocarburos, aceites	Significativo	Temporal	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad del suelo

la actividad de trasvase (trasloader)	Atmosférico	Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Acumulativos	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial y residuos peligrosos	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
C11 – Pruebas de funcionamiento general de todos los sistemas de la TAR	Edafología	Posible derrame de hidrocarburos, aceites	Significativo	Temporal	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad del suelo
	Atmosférico	Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
C12 – Pruebas en vías férreas para carrotaques	Servicios	Generación de Residuos de manejo especial y residuos peligrosos	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
	Atmosférico	Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas

Tabla 145. Relación de los impactos generados en la etapa de operación

ETAPA: Operación								
Obras y/o actividades	Componente ambiental	Impacto ambiental identificado en la matriz de Leopold	Relación del impacto					
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efecto	Factor ambiental
O1 – Recepción de combustible en la TAR O2 – Almacenamiento de combustible en la TAR	Edafología	Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecten la calidad del suelo	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Negativo	Calidad del suelo
	Uso de suelo y vegetación	Posible accidente o explosión que afecte la cobertura vegetal de los predios colindantes	Significativo	Permanente	Local	Alta	Negativo	Cobertura vegetal

O3 - Despacho de combustible en la TAR O4 - Actividad de trasvase de combustible	Hidrológico	Posible accidente, explosión o derrame que afecte la calidad de aguas superficiales	Significativo	Permanente	Local	Moderada	Negativo	Calidad del agua superficial
	Hidrogeológico	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Significativo	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Disponibilidad del acuífero
	Atmosférico	Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Acumulativo	Permanente	Local	Moderada	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido	Sinérgico	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleos	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Alta	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Demanda de servicios	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Alta	Negativo	Servicios básicos
		Generación de Residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos, aguas residuales y residuos peligrosos	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Alta	Negativo	Servicios básicos

Tabla 146. Relación de los impactos generados en la etapa de Inspección y Vigilancia

ETAPA: Inspección y Vigilancia								
Obras y/o actividades	Componente ambiental	Impacto ambiental identificado en la matriz de Leopold	Relación del impacto					
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efecto	Indicador
IV1 - Detección de fugas y derrames IV2 - Verificación de los sistemas de medición	Edafología	Disminución de la alteración de los componentes del suelo	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad del suelo
IV3 - Revisión de los sistemas de seguridad IV4 - Revisión del sistema eléctrico	Atmosférico	Disminución de emisiones a la atmosfera	Acumulativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad del aire
IV5 - Realización de pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías	Económico	Generación de empleos y derrama económica	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas

Tabla 147. Relación de los impactos generados en la etapa de Mantenimiento

ETAPA: Mantenimiento								
Obras y/o actividades	Componente ambiental	Impacto ambiental identificado en la matriz de Leopold	Relación del impacto					
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efecto	Factores Ambientales
M1 – Limpieza general en edificios	Paisaje	Conservación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad y fragilidad paisajística
	Hidrogeológico	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Significativo	Temporal	Regional	Moderada	Negativo	Disminución del acuífero
	Económico	Generación de empleo y derrama económica	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Demanda de servicios	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
		Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	
M2 – Limpieza general en área de trasvase	Paisaje	Conservación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad y fragilidad paisajística
M3 – Limpieza en áreas de recepción, almacenamiento y despacho de la TAR (incluye registros de drenaje aceitoso y trampas de combustibles)	Hidrogeológico	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Significativo	Temporal	Regional	Mínima	Negativo	Disminución del acuífero
	Económico	Generación de empleo y derrama económica	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Demanda de servicios	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
	Servicios	Generación de aguas residuales, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	
M4 – Limpieza en accesos, estacionamientos y vías férreas	Paisaje	Conservación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad y fragilidad paisajística
	Edafología	Disminución de la alteración de los componentes del suelo	Significativo	Temporal	Puntual	Mínima	Positivo	Calidad del suelo
	Económico	Generación de empleo y derrama económica	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
M5 – Retiro de residuos peligrosos	Paisaje	Conservación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad y fragilidad paisajística
	Edafología	Disminución de la alteración de los componentes del suelo	Significativo	Temporal	Puntual	Mínima	Positivo	Calidad del suelo
	Económico	Generación de empleo y derrama económica	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas

	Servicios	Generación de residuos peligrosos	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
M6 – Mantenimiento de compresores, bombas, sistema contra incendios, sistemas de medición, entre otros.	Paisaje	Conservación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad y fragilidad paisajística
	Económico	Generación de empleo y derrama económica	Sinérgico	Permanente	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de aguas residuales, residuos peligrosos y residuos de manejo especial	Sinérgico	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos
M7 – Mantenimiento de las instalaciones en general (pintura, instalaciones sanitarias, restaurar paredes y techos)	Paisaje	Conservación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Moderada	Positivo	Calidad y fragilidad paisajística
	Económico	Generación de empleo y derrama económica	Sinérgico	Permanente	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de aguas residuales, residuos peligrosos y residuos de manejo especial	Sinérgico	Permanente	Regional	Moderada	Negativo	Servicios básicos

Tabla 148. Relación de los impactos generados en la etapa de Abandono

ETAPA: Abandono								
Obras y/o actividades	Componente ambiental	Impacto ambiental identificado en la matriz de Leopold	Relación del impacto					
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efecto	Factor ambiental
A1 – Desmantelamiento y derribo de la obra civil general	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística
	Atmosférico	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido y vibraciones	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleo	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Alta	Negativo	Servicios básicos
A2 – Retiro de tanques de	Paisaje	Transformación del paisaje	Significativo	Temporal	Puntual	Mínima	Negativo	Calidad y fragilidad paisajística

almacenamiento, tubería, equipos, accesorios, vías férreas, área de trasvase, obra civil, etc.	Atmosférico	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Acumulativo	Temporal	Local	Mínima	Negativo	Calidad del aire
		Generación de ruido y vibraciones	Sinérgico	Temporal	Local	Moderada	Negativo	Ruido y vibraciones
	Económico	Generación de empleo	Sinérgico - Acumulativo	Temporal	Regional	Moderada	Positivo	Actividades económicas
	Servicios	Generación de residuos peligrosos y residuos de manejo especial	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Alta	Negativo	Servicios básicos
A3 - Restauración y/o remediación	Paisaje	Transformación del paisaje (+)	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Calidad y Fragilidad paisajística
	Edafología	Restauración del suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Calidad y tipo de suelo
		Disminución de la erosión	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Procesos erosivos
	Uso de suelo y vegetación	Reacondicionamiento de cobertura vegetal	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Cobertura vegetal
		Cambio de uso de suelo (+)	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Uso de suelo
	Hidrológico	Encause de corrientes de agua	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Cuerpos o corrientes de agua
	Hidrogeológico	Aumento de la disponibilidad del acuífero	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Disponibilidad del acuífero
		Aumento de la capacidad de infiltración de agua al suelo	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Recarga del acuífero
	Geotécnico	Reacondicionamiento de la estructura del terreno	Significativo	Permanente	Puntual	Alta	Positivo	Estructura del terreno
	Atmosférico	Cese de emisiones a la atmosfera	Acumulativo	Permanente	Local	Alta	Positivo	Calidad de aire
		Cese de ruido y vibraciones	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Local	Alta	Positivo	Ruido y vibraciones
	Flora	Reacondicionamiento de especies vegetales	Significativo	Permanente	Local	Alta	Positivo	Riqueza y abundancia
	Fauna	Redistribución de especies animales	Significativo	Permanente	Local	Alta	Positivo	Riqueza y abundancia
	Económico	Cese de actividad económica	Sinérgico - Acumulativo	Permanente	Regional	Alta	Negativo	Actividades económicas

A continuación, se mencionan los impactos ambientales, que, por sus características se consideraron los más importantes del proyecto en las diferentes etapas:

Tabla 149. Descripción de los impactos ambientales

Etapa	Factor ambiental	Impacto relacionado	Descripción
Preparación del sitio	Estructura	Extracción de material pétreo	Este impacto se va a presentar durante las excavaciones para alojar la fosa séptica, los drenajes, para las estructuras que soporten los edificios, los tanques de almacenamiento y otras estructuras, ya que se removerá material pétreo. La afectación será de manera permanente y se considera que no existirá sinergia y/o acumulación debido a que no se presentan interacciones entre impactos con este parámetro. El impacto será significativo ya que no se espera una reconfiguración a corto plazo.
	Calidad Paisajística	Transformación del paisaje	Durante esta etapa, los trabajos que se realicen de desplante, reubicación de especies, acondicionamiento y compactación del suelo, nivelación y excavaciones causaran discordancia visual con el paisaje natural de la zona, por lo tanto, la afectación será de manera temporal y puntual ya que estas actividades se realizaran exclusivamente dentro del predio, se considera significativo ya que en esta etapa la calidad paisajística será totalmente discordante de las condiciones actuales del predio.
	Fragilidad Paisajística	Transformación del paisaje	Durante esta etapa, los trabajos que se realicen de desplante, reubicación de especies, acondicionamiento y compactación del suelo, nivelación y excavaciones causaran discordancia visual con el paisaje natural de la zona, sin embargo, la afectación será de manera temporal y puntual ya que estas actividades se realizaran exclusivamente dentro del predio.
	Tipo de suelo	Modificación de las características edafológicas del suelo	Este parámetro se verá afectado por la actividad de desplante, ya que el ciclo biológico del suelo se verá perturbado, no se le atribuirán los nutrientes necesarios para conservar sus características edafológicas. Este impacto será adverso, permanente y puntual.
		Modificación del tipo de suelo por la introducción de material de relleno (grava, arena, tepetate)	Este impacto se presentará en las actividades de acondicionamiento y nivelación, ya que de ser necesario se introducirá material de relleno, cambiando las propiedades edafológicas del suelo, lo que produce un impacto negativo y significativo.
		Perdida de suelo	Este impacto se presentará en las actividades de excavación, el volumen de suelo disminuirá, introduciendo estructuras externas, se considera un impacto adverso, permanente y puntual.

	Procesos Erosivos	Aumento de la erosión por pérdida de suelo	El proceso natural de erosión se verá potencializado por la implementación del proyecto en las etapas de desplante y acondicionamiento, una vez construido el predio se encontrará erosionado en su totalidad. Se considera un impacto negativo, permanente y puntual.
	Cobertura Vegetal	Perdida de cobertura vegetal	Por las actividades que se efectuaran en esta etapa, la cobertura vegetal del predio será removida, causando un impacto adverso, permanente y puntual ya solo se realizara en el Área del Proyecto.
	Uso de Suelo	Cambio de uso de suelo	El suelo cambiará su vocación principal que de acuerdo con la información de uso de suelo que plantea INEGI, actualmente se encuentra en Pastizal Cultivado (6.6%) y Matorral Espinoso Tamaulipeco (93.4%), en este sentido, el impacto será adverso, permanente y puntual.
	Cuerpos o corrientes de agua	Modificación del patrón natural del drenaje	Durante esta etapa se llevará a cabo la modificación del patrón natural del drenaje de la corriente intermitente que cruza el predio, por lo tanto, se considera un impacto adverso permanente y local, ya que también se verán modificadas las corrientes aguas abajo de esta.
	Disponibilidad del acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a la actividad de acondicionamiento y nivelación del suelo se ocupará agua para la compactación y relleno. La afectación que causará esta actividad será de manera regional y temporal.
	Recarga del Acuífero	Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Por la remoción de la vegetación y la compactación del suelo, el índice de infiltración de agua disminuirá, por lo tanto, la recarga del acuífero se verá afectada, creando un impacto negativo, temporal y regional.
	Estructura del Terreno	Modificación de la estructura del terreno	En las actividades de acondicionamiento, nivelación y excavaciones se ejecutará la modificación del terreno, haciendo de este un impacto de baja adversidad, permanente y puntual.
	Calidad del aire	Disminución de captación de CO ₂	La actividad de desplante causara la disminución de la captación de CO ₂ debido a las especies vegetales que serán removidas o reubicadas. Se considera un impacto de baja adversidad, permanente y local.
		Contaminación del aire por partículas suspendidas	En las actividades de acondicionamiento del terreno, nivelación, excavaciones y perforación del pozo de agua, se desprenderán partículas suspendidas, provocando contaminación en el aire, este impacto se considera de baja adversidad, temporal ya que solo se suscitará en esta etapa y local ya que se dispersará fuera del predio.
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Este impacto se presentará en esta etapa, ya que se utilizará maquinaria pesada para llevar a cabo las actividades, generando emisiones a la atmosfera, se considera un impacto de baja adversidad, temporal y local.

	Ruido y vibraciones	Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	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 a la orilla de la carretera de la cual se genera ruido por el paso de los automóviles. Por lo tanto, sea un impacto de mediana adversidad, temporal y local ya que se considera el ruido se dispersará a los predios colindantes.
	Flora – Riqueza y Abundancia	Perdida de comunidades vegetales	En la actividad de desplante será inevitable la perdida de especies vegetales, por lo tanto, se consideró un impacto adverso permanente y puntual.
		Preservación de especies florísticas	La actividad de reubicación se considera positivo ya que se preservarán en otros predios las mismas especies florísticas, por lo tanto, es un impacto benéfico permanente y local.
	Fauna – Riqueza y Abundancia	Perdida o migración de comunidades faunísticas	En esta etapa la fauna se verá afectada por las actividades de desplante, ya que las especies encontradas se verán en la necesidad de desplazarse o ser capturadas hacia otros predios, lo que genera un impacto adverso, permanente y puntual.
		Preservación de especies faunísticas	La actividad de reubicación se considera positivo ya que se preservarán en otros predios las mismas especies faunísticas, por lo tanto, es un impacto benéfico permanente y local.
	Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Cambio de hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	En esta etapa la especie <i>Gopherus berlandieri</i> será reubicada, se considera un impacto negativo ya que se someterá a un cambio de hábitat, las tortugas capturadas se dispondrán en la UMA más cercana al proyecto. Se considera un impacto de baja adversidad, permanente y local.
	Actividades económicas	Contratación de maquinaria y servicios	La contratación de maquinaria y servicios para llevar a cabo las actividades de esta etapa, serán un impacto positivo para el municipio y la región ya que se generará derrama económica. Por lo tanto, se considera un impacto benéfico para la sociedad, temporal y regional.
		Generación de empleos	Durante esta etapa se contratará personal para laborar en las obras (peones, maquinistas, técnicos, ingenieros, etc.) El efecto de este impacto será benéfico, temporal y regional, ya que se considera la contratación de personas de todos los estados del país.
Construcción	Calidad Paisajística	Transformación del paisaje	Durante esta etapa, los trabajos que se realicen causaran discordancia visual por la obra, los materiales, la maquinaria que se esté utilizando, entre otros. La afectación será adversa de manera temporal y puntual ya que se realizará dentro del predio exclusivamente.
	Fragilidad Paisajística	Transformación del paisaje	Durante esta etapa, los trabajos que se realicen causaran discordancia visual por la obra, los materiales, la maquinaria que se esté utilizando, entre otros. La afectación será adversa de manera temporal y puntual ya que se realizará dentro del predio exclusivamente.

	Calidad del suelo	Pérdida de la vocación natural del suelo	Durante esta etapa se genera un impacto perjudicial debido a la colocación de la capa asfáltica en las vialidades, la pavimentación en el área de tanques de almacenamiento, edificios, área de trasvase, entre otras áreas, lo cual implica un cambio permanente en el suelo. La afectación será de manera permanente y puntual.
		Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecte la calidad del suelo	En las actividades que se realizarán en esta etapa, se pueden suscitar derrames de las diferentes sustancias que se manejarán al construir y hacer las pruebas de funcionamiento, de suscitarse se considerará un impacto de adversidad baja, temporal y puntual.
	Disponibilidad del acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a la actividad de construcción de la obra civil, se ocupará agua para la manipulación de los materiales, contribuye a la disminución de la disponibilidad del agua del acuífero. La afectación que causará esta actividad será de manera regional y temporal.
	Recarga del acuífero	Pérdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Durante esta etapa se genera un impacto negativo debido a la colocación de la capa asfáltica en las vialidades, la pavimentación en el área de tanques de almacenamiento, edificios, área de trasvase, entre otras áreas, lo cual implica que estas capas disminuyan la infiltración al subsuelo. La afectación será de manera permanente y puntual.
	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas suspendidas	En la etapa de construcción se desprenderán partículas suspendidas, por el manejo de materiales para construcción, circulaciones vehiculares, entre otras actividades, provocando contaminación en el aire, este impacto se considera de baja adversidad, temporal ya que solo se suscitará en esta etapa y local ya que se dispersará fuera del predio.
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada y o equipos de soldadura	Se generarán emisiones a la atmósfera por uso de maquinaria, equipos y herramientas durante la construcción de la obra civil, se considera un impacto de baja adversidad, temporal y local.
		Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Durante las actividades de pruebas de los equipos, los tanques de almacenamiento, las áreas operativas, se generarán emisiones de hidrocarburos a la atmósfera, se considera un impacto adverso pero temporal en esta etapa y local ya que se dispersará a otros predios.
	Ruido y vibraciones	Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	No existen datos de monitoreo del nivel de ruido, sin embargo, se infiere que durante el desarrollo de esta etapa los niveles serán más altos que los que se consideran cotidianos. 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 a la orilla de la carretera de la cual se genera ruido por el paso de los automóviles. Por lo tanto, sea un impacto de mediana adversidad, temporal y local ya que se considera el ruido se dispersará a los predios colindantes.

	Actividades económicas	Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra	Se considera que la contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra será beneficio para la región, ya que se considera que se generará derrama económica y con ello movilidad de la economía y generación de empleos. Por lo tanto, se considera un impacto positivo, temporal y regional.
		Generación de empleos	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, regional porque se contratará personal dentro del SAR y 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, residuos sólidos urbanos y aguas residuales	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 que será regional y temporal.
Operación	Calidad del Suelo	Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecten la calidad del suelo	Para identificar el impacto se consideraron posibles riesgos que se pudieran generar durante esta etapa, si llegara a suceder un derrame de combustible, estos considerados como contaminantes, alterarían los componentes del suelo, haciendo de este un impacto negativo. Se consideraría local y temporal, debido a en caso de ocurrencia se realizará la descontaminación y remediación correspondiente.
	Cobertura vegetal	Posible accidente o explosión que afecte la cobertura vegetal de los predios colindantes	De presentarse un evento catastrófico en la Terminal la flora que se encuentre dentro del área de influencia se vería afectada creando un impacto negativo en el ambiente, se considera de tipo temporal y local.
	Calidad del agua superficial	Posible accidente, explosión o derrame que afecte la calidad de aguas superficiales	Para identificar el impacto se consideraron posibles riesgos que se pudieran generar durante esta etapa, si llegara a suceder una explosión y/o derrame de combustible, estos considerados como contaminantes, alterarían los componentes del agua que se encuentre dentro del área de influencia, haciendo de este un impacto negativo. Se consideraría local y temporal, debido a en caso de ocurrencia se realizará la descontaminación y remediación correspondiente.
	Disponibilidad del acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a las actividades de operación, se considera una demanda de agua constante, por lo tanto, esto contribuye a la disminución de la disponibilidad del agua del acuífero. La afectación que causará esta actividad será de manera regional y temporal.

	Calidad del aire	Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Durante los siguientes puntos del proceso en esta etapa, se generarán emisiones a la atmósfera de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs): • Evaporación de combustible desde la transferencia del carrotanque a las esferas de almacenamiento • Evaporación por las descargas del sistema de desfogues • Evaporación de combustible durante la transferencia de las llenaderas a los autotanques Se considera como un impacto adverso permanente y local.
	Ruido y vibraciones	Generación de ruido	La generación de ruido se originará en esta etapa por el aumento de afluencia vehicular y las actividades propias de recibo y despacho de combustibles. Se prevé que influya en una intensidad baja. Se considera un impacto negativo, permanente y local.
	Actividades Económicas	Generación de empleos	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes al manejo de combustibles. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo, será regional porque se contratará personal dentro del SAR y permanente debido a que se prolongaran por todo el tiempo de vida útil del proyecto.
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos, aguas residuales y residuos peligrosos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial, residuos peligrosos y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal, de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, y de una empresa para la recolección de residuos peligrosos, considerándose como un impacto perjudicial regional y permanente.
Inspección y Vigilancia	Calidad del Suelo	Disminución de la alteración de los componentes del suelo	Las actividades que se pretenden realizar en esta etapa son preventivas, se inspecciona y vigila que todos los sistemas de la instalación funcionen correctamente, evitando fugas, derrames, grandes emisiones de combustible, entre otros. Con estas medidas se evitan impactos negativos para los componentes ambientales.
	Calidad del Aire	Disminución de emisiones a la atmosfera	Las actividades que se pretenden realizar en esta etapa son preventivas, se inspecciona y vigila que todos los sistemas de la estación de servicio funcionen correctamente, evitando fugas, derrames, grandes emisiones de combustible, entre otros. Con estas medidas se evitan impactos negativos para los componentes ambientales.
	Actividades económicas	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes a esta etapa. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo.
Mantenimiento	Calidad paisajística	Conservación del paisaje	Las actividades de mantenimiento generan un impacto positivo para la estación de servicio y su imagen, además de ofrecer calidad visual para el público en general.

	Calidad del Suelo	Disminución de la alteración de los componentes del suelo	Derivado de la limpieza general, oficinas y sanitarios, el agua residual se dirigirá a la fosa séptica, evitando contaminar el suelo. Así mismo, el retiro de residuos peligrosos y la limpieza de las trampas del drenaje aceitoso serán actividades periódicas para evitar verter hidrocarburos a la fosa séptica. Se considera un impacto positivo, permanente y local.
	Disponibilidad del Acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a las actividades de mantenimiento se considera que se generara un impacto negativo por la demanda de agua en las instalaciones, considerándose permanente y local.
	Actividades Económicas	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes al mantenimiento de la estación. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será regional porque se contratará personal dentro del SAR y temporal debido a que se prevé que periódicamente se realicen las actividades.
	Servicios básicos	Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial, residuos peligrosos y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal, de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, y de una empresa para la recolección de residuos peligrosos, considerándose como un impacto perjudicial regional y permanente.
Abandono del sitio	Calidad paisajística	Transformación del paisaje (+ -)	Durante el desmantelamiento y derribo de obras civiles, la calidad visual disminuirá, creando un impacto negativo de tipo temporal y puntual. Por otra parte, una vez restaurado el sitio la calidad visual mejorara, aumentando la armonía en el paisaje, creando un impacto positivo de tipo permanente y local hasta que se le asigne un nuevo uso al predio.
	Fragilidad paisajística	Transformación del paisaje (+ -)	Durante el desmantelamiento y derribo de obras civiles, la calidad visual disminuirá, creando un impacto negativo de tipo temporal y puntual. Por otra parte, una vez restaurado el sitio la calidad visual mejorara, aumentando la armonía en el paisaje, creando un impacto positivo de tipo permanente y local hasta que se le asigne un nuevo uso al predio.
	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 cual 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.
	Tipo de Suelo	Reconformación del suelo	Se considera un impacto positivo pues el suelo volverá a su vocación original con la actividad de restauración y remediación.

	Procesos Erosivos	Disminución de la erosión	El proceso natural de erosión se verá reconfigurado por la implementación de especies vegetales. Se considera un impacto benéfico, permanente y puntual.
	Cobertura Vegetal	Reconfiguración de la cobertura vegetal	Se considera un impacto positivo pues la vegetación volverá a su estado original con la actividad de restauración y remediación.
	Cambio de Uso de Suelo	Cambio de uso de suelo	Se considera un impacto positivo pues el uso de suelo volverá a su vocación original con la actividad de restauración y remediación.
	Cuerpos o corrientes de agua	Encause de corrientes de agua	Una vez restaurado el predio, naturalmente se encausarán las corrientes de agua, haciendo de este un impacto positivo, permanente y puntual.
	Disponibilidad y Recarga del Acuífero	Aumento de la disponibilidad del acuífero	Con la restauración y remediación del sitio, se intuye que la disponibilidad del agua aumente, ya que dejarán de llevarse a cabo las actividades que se describen anteriormente, además, la cubierta vegetal y restauración del suelo, ayudara a la captación e infiltración de agua al acuífero.
	Estructura del terreno	Reacondicionamiento de la estructura del terreno	En las actividades de reacondicionamiento se ejecutará la modificación del terreno llevando este a su estado inicial, haciendo de este un impacto benéfico, permanente y puntual.
	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Las actividades relacionadas al movimiento de tierra, uso de equipos y/o maquinaria impactarán directamente sobre la calidad del aire en la zona, puntual y temporalmente dentro del predio, por el desmantelamiento y derribo de la obra
		Cese de emisiones a la atmosfera	De igual forma, impacta positivamente pues ya no existirán emisiones de fuentes contaminantes
	Ruido y vibraciones	Generación de ruido y vibraciones	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 local
		Cese de ruido y vibraciones	De igual manera, en las actividades de remediación se intuye el ruido disminuya.
	Flora – Riqueza y Abundancia	Reacondicionamiento de especies vegetales	Mediante las actividades de restauración, se implementarán especies vegetales nativas, considerando este impacto positivo para la proliferación de la vegetación en el AP.
	Fauna – Riqueza y Abundancia	Redistribución de especies animales	Con la reconfiguración del sitio la fauna nativa se desplazará nuevamente al predio restaurado, creando así un impacto positivo, permanente y puntual.
	Actividades Económicas	Generación de empleo	Se considera la contratación de personal capacitado para llevar a cabo las actividades referentes a la etapa de abandono del sitio. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será regional porque se contratará personal dentro del SAR. Temporal debido a que únicamente se contratarán para llevar a cabo las actividades referentes al desmantelamiento

		Cese de actividad económica	Por otra parte, se considera un impacto negativo ya que la actividad económica disminuirá y con ello existirá desempleo
	Servicios básicos	Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos 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, considerándose como un impacto perjudicial, será regional y temporal
			Por otra parte, se considera un impacto positivo, ya que se dejarán de generar residuos

V.2.2 IMPACTOS ACUMULATIVOS

SEMARNAT señala que un impacto acumulativo es el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

En el presente estudio se llevó a cabo la recopilación de información de industrias que se encuentran en el SAR, Las actividades consideradas para esta evaluación se determinaron de acuerdo con el PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SALINAS VICTORIA, NUEVO LEÓN 2030. Estas actividades son mencionadas en el apartado de sectores y actividades económicas.

Tabla 150. Actividades que afectan en alguna escala espacial al medio ambiente

Componente ambiental	Factor ambiental	Cambios Predecibles sobre el Ambiente – Impactos que interactúan con el proyecto	Actividades que afectan en alguna escala espacial (Pasado, Presente y Futuro)
Geológico	Estructura	Extracción de material pétreo	Minería, Petróleo y Gas, Electricidad, Construcción
Paisaje	Calidad paisajística	Transformación del paisaje	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
	Fragilidad paisajística	Transformación del paisaje	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
Edafología	Calidad del suelo	- Pérdida de la vocación natural del suelo - Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecten la calidad del suelo	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
	Tipo de suelo	- Modificación de las características edafológicas del suelo - Modificación del tipo de suelo por la introducción de material de relleno (grava, arena, tepetate) - Pérdida de suelo	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
	Procesos erosivos	- Aumento de la erosión por pérdida de suelo	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
Uso de suelo y vegetación	Cobertura vegetal	- Pérdida de cobertura vegetal - Posible accidente o explosión que afecte la cobertura vegetal de los predios colindantes	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción

Hidrológico	Cuerpos y/o corrientes de agua	- Modificación del patrón natural del drenaje	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
	Calidad del agua superficial	Posible accidente, explosión o derrame que afecte la calidad de aguas superficiales	Agricultura, Ganadería, Minería, Electricidad, Construcción,
Hidrogeológico	Disponibilidad del acuífero	- Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Agricultura, Ganadería, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Construcción
	Recarga del acuífero	Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Agricultura, Ganadería, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Construcción
	Calidad de las aguas subterráneas	Sin interacción con el proyecto	Agricultura, Ganadería, Minería
Geotécnico	Estructura del terreno	- Modificación de la estructura del terreno	Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
Atmosférico	Calidad del aire	- Disminución de la captación de CO2 - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por maquinaria pesada - Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción, Transporte
	Ruido y Vibraciones	- Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido	Agricultura, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción, Transporte y Comercio
Flora	Riqueza Abundancia	- Perdida de comunidades vegetales	Agricultura, Ganadería, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
Fauna	Riqueza Abundancia	- Perdida o migración de comunidades faunísticas	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción
	Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Cambio de hábitat de especies enlistadas en la Norma	Sin datos
Económico	Actividades económicas	- Contratación de maquinaria y de servicios - Generación de empleo	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Minería Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción, Transporte
Servicios	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos, aguas residuales y residuos peligrosos	Agricultura, Ganadería, Minería, Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción, Transporte y Comercio

Para analizar las interacciones que ocurren entre las diferentes fuentes se evaluaron los impactos similares que generan las actividades económicas mencionadas anteriormente:

Tabla 151. Evaluación de la suma total de alteraciones similares a aquéllas relacionadas con el proyecto

Componente ambiental	Indicador o parámetro ambiental	Cambios Predecibles sobre el Ambiente - Impactos que interactúan con el proyecto	Evaluación de la suma total de alteraciones									
			Agricultura	Ganadería	Silvicultura	Minería	Petróleo y Gas	Industria Manufacturera	Electricidad	Construcción	Transporte	SUMA TOTAL POR IMPACTO
Geológico	Estructura	Extracción de material pétreo				-1	-1	-1	-1	-1		-5
Paisaje	Calidad paisajística	Transformación del paisaje	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
	Fragilidad paisajística	Transformación del paisaje	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
Edafología	Calidad del suelo	-Pérdida de la vocación natural del suelo -Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecte la calidad del suelo	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
	Tipo de suelo	- Modificación de las características edafológicas del suelo - Modificación del tipo de suelo por la introducción de material de relleno (grava, arena, tepetate) - Pérdida de suelo	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
	Procesos erosivos	- Aumento de la erosión por pérdida de suelo	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
Uso de suelo y vegetación	Cobertura vegetal	- Pérdida de cobertura vegetal - Posible accidente o explosión que afecte la cobertura vegetal de los predios colindantes	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
	Cambio de uso de suelo	Cambio de uso de suelo	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
Hidrológico	Cuerpos y/o corrientes de agua	- Modificación del patrón natural del drenaje	-1	-1	+1	-1			-1			-3
	Calidad del agua superficial	- Posible accidente, explosión o derrame que afecte la calidad de aguas superficiales	-1	-1		-1			-1	-1		-5

Hidrogeológico	Disponibilidad del acuífero	- Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1		-7
	Recarga del acuífero	- Pérdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1		-7
	Calidad de las aguas subterráneas	Sin interacción con el proyecto	-1	-1		-1	-1					-4
Geotécnico	Estructura del terreno	- Modificación de la estructura del terreno				-1	-1	-1	-1	-1		-5
Atmosférico	Calidad del aire	- Disminución de la captación de CO2 - Contaminación del aire por partículas suspendidas - Generación de emisiones por maquinaria pesada - Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-7
	Ruido y Vibraciones	- Generación de ruido por uso de maquinaria pesada - Generación de ruido	-1			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-7
Flora	Riqueza y abundancia	- Pérdida de comunidades vegetales	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
Fauna	Riqueza Abundancia	- Pérdida o migración de comunidades faunísticas	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1		-6
	Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Cambio de hábitat de especies enlistadas en la Norma										
Económico	Actividades económicas	- Contratación de maquinaria y de servicios - Generación de empleo	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
Servicios	Servicios básicos	- Generación de residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos, aguas residuales y residuos peligrosos				-1	-1	-1	-1	-1	-1	-6
TOTAL			-15	-14	10	-18	-16	-15	-15	-16	-2	

Como se observa en la tabla anterior las actividades que presentan más impactos negativos acumulativos son: Minería, Petróleo y Gas y Construcción, pues tienen influencia en la mayoría de los impactos relacionados con el proyecto ya que estas actividades demandan una gran cantidad de recursos y por su naturaleza la generación de impactos.

El parámetro más afectado es la calidad de aire, pues son impactos que se presentan en todas las etapas de las actividades que realiza una industria, es de vital importancia analizar este impacto pues al producirse a través de toda la escala espacial sus efectos aparecen en el presente y futuro. Si bien, los impactos que afectan la calidad del aire son perjudiciales para el Sistema Ambiental Regional se prevé que el proyecto lleve a cabo medidas de mitigación en las diversas etapas que abarcará este proyecto.

V.3 CONCLUSIONES DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Con base en la identificación y evaluación de los impactos ambientales realizada en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional, se concluye que el Proyecto ocasionará una serie de impactos ambientales mayormente negativos en el SAR. Se deduce que los impactos significativos ocurrirán en la preparación y construcción del proyecto, por lo tanto, recapitulando lo anterior, se puede concluir con los siguientes puntos:

- En las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto será donde se generen la mayoría de los impactos ambientales afectando principalmente al suelo y la vegetación, debido al cambio de uso y la adaptación del suelo al uso destinado para el proyecto. La remoción de individuos de flora y la captura y reubicación de especies implica la generación de otros impactos como lo son la pérdida de suelo, la afectación del hábitat y la modificación del paisaje. Sin embargo, con las medidas de mitigación expresadas en capítulo siguiente, se considera que el impacto será mínimo y será exclusivo en el predio, sin afectar colindancias u otras áreas en el SAR.
- En la etapa de construcción la generación de ruido y el desprendimiento de partículas se producirá en mayor magnitud, ya que las actividades propias de la etapa se realizarán en espacios abiertos sin atenuar el ruido que se genere ni el desprendimiento de partículas, los impactos serán de forma temporal considerando un punto a favor para este factor.
- En la etapa de operación se considera que los impactos reduzcan considerablemente. El impacto de generación de emisiones se considera

acumulativo y temporal ya que estas emisiones se dispersarán y con las medidas de mitigación se reducirán considerablemente.

- Cada uno de los impactos ambientales identificados por el Proyecto, afectan a algún componente ambiental del SAR. Sin embargo, de acuerdo con la evaluación hecha en este apartado, ningún impacto ambiental pone en riesgo el funcionamiento y estructura del medio ambiente dentro del SAR.

En el siguiente capítulo, se presentan las medidas necesarias para prevenir, mitigar, controlar o compensar, según sea el caso, los impactos ambientales esperados en cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, de tal forma que no se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el área.

CAPÍTULO VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Para lograr la sustentabilidad, respecto de las obras y actividades propuestas y su interacción sobre el medio natural y social en el SAR, AI y AP, 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.

VI.1 JERARQUIA DE MITIGACIÓN

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 (MM)
- 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 (MR)
- 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 (MC)

- 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 (MP)

Estas medidas se pueden aplicar en el diseño del proyecto, la ubicación optima, el mantenimiento de todos los equipos para no generar emisiones, descargas, residuos.

VI.2 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR FACTORES AMBIENTALES

Tabla 152. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos identificados

Etapa	Factor ambiental	Impacto relacionado	Descripción	Medidas	Tipo de medida
Preparación del sitio	Estructura	Extracción de material pétreo	Este impacto se va a presentar durante las excavaciones para alojar la fosa séptica, los drenajes, para las estructuras que soporten los edificios, los tanques de almacenamiento y otras estructuras, ya que se removerá material pétreo. La afectación será de manera permanente y se considera que no existirá sinergia y/o acumulación debido a que no se presentan interacciones entre impactos con este parámetro. El impacto será puntual y permanente ya que solo se realizará dentro del predio.	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	MM
	Calidad y fragilidad paisajística	Transformación del paisaje	Durante esta etapa, los trabajos que se realicen de desplante, reubicación de especies, acondicionamiento y compactación del suelo, nivelación y excavaciones causaran discordancia visual con el paisaje natural de la zona, sin embargo, la afectación será de manera temporal y puntual ya que estas actividades se realizaran exclusivamente dentro del predio.	Se prevé que el proyecto tenga una infraestructura imponente, donde sobresalgan un conjunto de estructuras que ocasionará discordancia visual, no parece posible mimetizar este impacto en el entorno, sin embargo, se colocará malla ciclónica alrededor del área del proyecto para evitar la perturbación visual durante esta etapa	MM
	Tipo de suelo	Modificación de las características edafológicas del suelo	Este parámetro se verá afectado por la actividad de desplante, ya que el ciclo biológico del suelo se verá perturbado, no se le atribuirán los nutrientes necesarios para conservar sus características edafológicas. Este impacto será adverso, permanente y puntual.	Para no aumentar la modificación de este parámetro se evitará que se viertan residuos peligrosos durante esta etapa, además, se dispondrá del suelo en sitios de relleno del mismo predio	MP

		Modificación del tipo de suelo por la introducción de material de relleno (grava, arena, tepetate)	Este impacto se presentará en las actividades de acondicionamiento y nivelación, ya que de ser necesario se introducirá material de relleno, cambiando las propiedades edafológicas del suelo.	El tipo de suelo que se presenta en el área del proyecto es similar al de la región, por tal motivo se pretende adquirir material de relleno de los bancos de material más cercanos, para no modificar considerablemente las propiedades del suelo.	MP
		Perdida de suelo	Este impacto se presentará en las actividades de excavación, el volumen de suelo disminuirá, introduciendo estructuras externas, se considera un impacto adverso, permanente y puntual.	Este impacto parece ineludible, sin embargo, se colocará este suelo en sitios de relleno para la nivelación del predio	MM
	Procesos Erosivos	Aumento de la erosión por pérdida de suelo	El proceso natural de erosión se verá potencializado por la implementación del proyecto en las etapas de desplante y acondicionamiento, una vez construido el predio se encontrará erosionado en sitios que se pretendan pavimentar o construir. Se considera un impacto negativo, permanente y puntual.	Se conservarán los sitios donde se coloquen áreas verdes, para evitar la erosión del suelo en el predio. Además, se buscará implementar materiales de pavimentación que absorban el agua y reduzcan la escorrentía, en sitios donde no existan materiales peligrosos que puedan percolar y dañar el suelo.	MM Y MP
	Cobertura Vegetal	Perdida de cobertura vegetal	Por las actividades que se efectuaran en esta etapa, la cobertura vegetal del predio será removida, causando un impacto adverso, permanente y puntual ya que solo se realizara en el Área del Proyecto.	Las obras deberán situarse exclusivamente en el predio para evitar dañar las zonas aledañas. El desplante será limitado a lo estrictamente necesario para la construcción de las áreas del proyecto, caminos e instalación de estructuras. Se aplicarán buenas prácticas de desmonte para evitar dañar en lo mínimo posible a las especies que serán reubicadas. Se implementará el Programa de rescate y reubicación de flora y fauna que se menciona más adelante.	MM
	Uso de Suelo	Cambio de uso de suelo	El suelo cambiará su vocación principal que de acuerdo con la información de uso de suelo que plantea INEGI, actualmente se encuentra en Pastizal Cultivado (6.6%) y Matorral Espinoso Tamaulipeco (93.4%), en este sentido, el impacto será adverso, permanente y puntual.	Se implementará el Programa de rescate y reubicación de flora y fauna que se menciona más adelante.	MM

	Cuerpos o corrientes de agua	Modificación del patrón natural del drenaje	Durante esta etapa se llevará a cabo la modificación del patrón natural del drenaje de la corriente intermitente que cruza el predio, por lo tanto, se considera un impacto adverso permanente y local, ya que también se verán modificadas las corrientes aguas abajo de esta.	Se implementarán estructuras pluviales tipo canales excavados, con la finalidad de no obstaculizar el sistema hidrológico que tiene el predio. Dicho sistema se propone en Anexo G, donde se encuentra el estudio hidrológico.	MP
	Disponibilidad del acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a la actividad de acondicionamiento y nivelación del suelo se ocupará agua para la compactación y relleno. La afectación que causará esta actividad será de manera regional y temporal.	En las actividades que demanden agua durante esta etapa, se efectuarán las siguientes medidas: - Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma durante todo el proyecto - El riego se llevará a cabo específicamente en el predio del proyecto - Se realizará una vez al día para evitar polvos dispersos	MM
	Recarga del Acuífero	Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Por la remoción de la vegetación y la compactación del suelo, el índice de infiltración de agua disminuirá, por lo tanto, la recarga del acuífero se verá afectada, creando un impacto negativo, temporal y regional.	Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada - Se hará cumplir que el área de los predios en las colindancias garantice la recarga de agua pluvial al acuífero	MM
	Estructura del Terreno	Modificación de la estructura del terreno	En las actividades de acondicionamiento, nivelación y excavaciones se ejecutará la modificación del terreno, haciendo de este un impacto de baja adversidad, permanente y puntual.	Se realizará una adecuada nivelación del terreno, modificando la pendiente para el óptimo desarrollo del proyecto. Se colocará material de relleno sobrante de otras áreas del terreno con la finalidad de que dicho material no se traslade a otros predios fuera del terreno.	MM
	Calidad del aire	Disminución de captación de CO ₂	La actividad de desplante causará la disminución de la captación de CO ₂ debido a las especies vegetales que serán removidas o reubicadas, aumentando el nivel de CO ₂ en la atmósfera. Se considera un impacto de baja adversidad, permanente y local.	Para disminuir el impacto, el desplante será limitado a lo estrictamente necesario para la construcción de las áreas del proyecto, caminos e instalación de estructuras.	MM

				Se aplicarán buenas prácticas de desmonte para evitar dañar en lo mínimo posible a las especies que serán reubicadas.	
		Contaminación del aire por partículas suspendidas	En las actividades de acondicionamiento del terreno, nivelación, excavaciones y perforación del pozo de agua, se desprenderán partículas suspendidas, provocando contaminación en el aire, este impacto se considera de baja adversidad, temporal ya que solo se suscitará en esta etapa y local ya que se dispersará fuera del predio.	Durante el desarrollo de las actividades, se mantendrán humedecidas las superficies de trabajo susceptibles de formar tolvaneras, para evitar la dispersión de partículas. Se asegurará que los camiones que transporten material hacia el sitio de la se cubran para evitar la dispersión de este material durante su recorrido. Se respetará la velocidad de operación de los vehículos que se estipulan en las normas de tránsito vigentes para evitar la dispersión de partículas.	
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada	Este impacto se presentará en esta etapa, ya que se utilizará maquinaria pesada para llevar a cabo las actividades, generando emisiones a la atmosfera, se considera un impacto de baja adversidad, temporal y local.	Los vehículos y la maquinaria que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso	MP
	Ruido y vibraciones	Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	El aumento de ruido se originará en esta etapa por el uso de maquinaria, equipo y herramienta. Se prevé que influya en una intensidad moderada, debido a que se trata de un predio a la orilla de la carretera de la cual se genera ruido por el paso de los automóviles. Por lo tanto, sea un impacto de mediana adversidad, temporal y local ya que se considera el ruido se dispersará a los predios colindantes.	Se realizarán las siguientes medidas: - Se asegurará que el ruido generado no supere los decibeles permitidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-079-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 - El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas - Mantener los vehículos que se utilicen en esta etapa en buenas condiciones - El personal usara el equipo de protección auditiva correspondiente - No rebasar los 105 decibeles en áreas de trabajo sin protección al personal. - Llevar a cabo el programa de control de nivel de exposición de ruido que se menciona mas adelante.	MP

	Flora – Riqueza y Abundancia	Perdida de comunidades vegetales	En la actividad de desplante será inevitable la pérdida de especies vegetales, por lo tanto, se consideró un impacto adverso permanente y puntual.	La empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V. removerá solamente las especies vegetales presentes en el área del proyecto. La flora será reubicada en un sitio ecológicamente similar de esta manera asegurar los recursos suficientes para su sobrevivencia. Siguiendo la metodología para su trasplante, lo cual se especifica en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.	MM
		Preservación de especies florísticas	La actividad de reubicación se considera positivo ya que se preservarán en otros predios las mismas especies florísticas, por lo tanto, es un impacto benéfico permanente y local.	La flora será reubicada en un sitio ecológicamente similar para que de esta manera se aseguren los recursos suficientes para su sobrevivencia. Siguiendo la metodología para su trasplante, lo cual se especifica en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.	MM
	Fauna – Riqueza y Abundancia	Perdida o migración de comunidades faunísticas	En esta etapa la fauna se verá afectada por las actividades de desplante, ya que las especies encontradas se verán en la necesidad de desplazarse o ser capturadas hacia otros predios, lo que genera un impacto adverso, permanente y puntual.	Se revisará el área del proyecto antes de realizar alguna actividad de desmonte para evitar la pérdida de individuos de cualquier especie animal. Los ejemplares capturados de fauna serán reubicados en un sitio ecológicamente similar para que de esta manera se aseguren los recursos suficientes para su sobrevivencia. Siguiendo la metodología de captura, lo cual se especifica en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.	MM
		Preservación de especies faunísticas	La actividad de reubicación se considera positivo ya que se preservarán en otros predios las mismas especies faunísticas, por lo tanto, es un impacto benéfico permanente y local.	Los ejemplares capturados de fauna serán reubicados en un sitio ecológicamente similar para que de esta manera se aseguren los recursos suficientes para su sobrevivencia. Siguiendo la metodología de captura, lo cual se especifica en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.	MM
	Especies en alguna categoría de	Cambio de hábitat de especies	En esta etapa la especie <i>Gopherus berlandieri</i> será reubicada, se considera un impacto negativo ya que se someterá a un cambio de	Los ejemplares de mamíferos o reptiles que no se encuentren enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 serán reubicados cruzando las vías férreas	MM

	la NOM-059-SEMARNAT-2010	enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	hábitat, las tortugas capturadas se dispondrán en la UMA más cercana al proyecto. Se considera un impacto de baja adversidad, permanente y local.	localizadas en la parte este del predio, o bien pueden desplazarse libremente en las áreas circundantes. La especie <i>Gopherus berlandieri</i> deberá reubicarse en la UMA más cerca para su aprovechamiento sustentable para la vida silvestre. El método de reubicación se presenta en el Programa de Rescate de Flora y Fauna.	
	Actividades económicas	Contratación de maquinaria y servicios	La contratación de maquinaria y servicios para llevar a cabo las actividades de esta etapa, serán un impacto positivo para el municipio y la región ya que se generará derrama económica. Por lo tanto, se considera un impacto benéfico para la sociedad, temporal y regional.	Para potencializar este impacto se priorizará la contratación de contratistas locales, con la finalidad de aumentar la actividad económica del municipio.	MC
		Generación de empleos	Durante esta etapa se contratará personal para laborar en las obras (peones, maquinistas, técnicos, ingenieros, etc.) El efecto de este impacto será benéfico, temporal y regional, ya que se considera la contratación de personas de todos los estados del país.	Para potencializar este impacto se llevarán a cabo las siguientes actividades: - Se favorecerá la contratación de empleados locales y del país. - Contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos - Asegurar que las personas que laboren en esta etapa utilicen el equipo de protección personal necesario - Respetar todas las prestaciones que por ley les pertenecen - Asegurar un sitio de trabajo seguro	MC
Construcción	Calidad y Fragilidad Paisajística	Transformación del paisaje	Durante esta etapa, los trabajos que se realicen causaran discordancia visual por la obra, los materiales, la maquinaria que se esté utilizando, entre otros. La afectación será adversa de manera temporal y puntual ya que se realizará dentro del predio exclusivamente.	Se prevé que el proyecto tenga una infraestructura imponente, donde sobresalgan un conjunto de estructuras que ocasionará discordancia visual, no parece posible mimetizar este impacto en el entorno, sin embargo, se colocará malla ciclónica alrededor del área del proyecto para evitar la perturbación visual durante esta etapa	MM

	Calidad del suelo	Pérdida de la vocación natural del suelo	Durante esta etapa se genera un impacto perjudicial debido a la colocación de la capa asfáltica en las vialidades, la pavimentación en el área de tanques de almacenamiento, edificios, área de trasvase, entre otras áreas, lo cual implica un cambio permanente en el suelo. La afectación será de manera permanente y puntual.	Resulta un impacto irreversible en esta etapa del proyecto, pues se perderá la vocación natural del suelo, sin embargo, se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Se deberá contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos o equipos utilizados en esta etapa, con la finalidad de no derramar contaminantes que afecten la calidad del suelo. - Las obras provisionales durante esta etapa, deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas - Los materiales de construcción serán de alta impermeabilidad para evitar infiltrar contaminantes al suelo	MP
		Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecte la calidad del suelo	En las actividades que se realizarán en esta etapa, se pueden suscitar derrames de las diferentes sustancias que se manejarán al construir y hacer las pruebas de funcionamiento, de suscitarse se considerará un impacto de adversidad baja, temporal y puntual.	Se deberá contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos o equipos utilizados en esta etapa, con la finalidad de no derramar contaminantes que afecten la calidad del suelo. Los materiales de construcción serán de alta impermeabilidad para evitar infiltrar contaminantes al suelo Se implementarán diques de contención en el área de almacenamiento que eviten que el derrame percole hacia el subsuelo o contamine agua.	MP
	Disponibilidad del acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a la actividad de construcción de la obra civil, se ocupará agua para la manipulación de los materiales, contribuye a la disminución de la disponibilidad del agua del acuífero. La afectación que causará esta actividad será de manera regional y temporal.	En las actividades que demanden agua durante esta etapa, se efectuarán las siguientes medidas: - Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma durante todo el proyecto - El agua que resulte reutilizable se ocupará para riego del predio - Se considerará incluir en el diseño un sistema de captación de agua pluvial	MP

	Recarga del acuífero	Perdida de infiltración de agua proveniente de lluvia	Durante esta etapa se genera un impacto negativo debido a la colocación de la capa asfáltica en las vialidades, la pavimentación en el área de tanques de almacenamiento, edificios, área de trasvase, entre otras áreas, lo cual implica que estas capas disminuyan la infiltración al subsuelo. La afectación será de manera permanente y puntual.	Por la naturaleza del proyecto y las sustancias que se manejaran se deberá cubrir de asfalto o concreto las áreas destinadas para la operación de la Terminal, lo cual impedirá que el agua no infiltre ya que podría ir contaminada de aceites, lubricantes, hidrocarburos, etc. Las medidas que se tomaran son las siguientes: - Se implementará una fosa séptica que realizará indirectamente la recarga del acuífero por las filtraciones que se presenten. - El sistema de drenaje pluvial captará el agua de lluvia para ser drenada fuera del predio y asegurar la recarga en los predios aledaños.	MM
	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas suspendidas	En la etapa de construcción se desprenderán partículas suspendidas, por el manejo de materiales para construcción, circulaciones vehiculares, entre otras actividades, provocando contaminación en el aire, este impacto se considera de baja adversidad, temporal ya que solo se suscitará en esta etapa y local ya que se dispersará fuera del predio.	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 Se asegurará que los camiones que transporten material hacia el sitio de la se cubran para evitar la dispersión de este material durante su recorrido. Se respetará la velocidad de operación de los vehículos que se estipulan en las normas de tránsito vigentes para evitar la dispersión de partículas.	MP
		Generación de emisiones por uso de maquinaria pesada y o equipos de soldadura	Se generarán emisiones a la atmosfera por uso de maquinaria, equipos y herramientas durante la construcción de la obra civil, se considera un impacto de baja adversidad, temporal y local.	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 emitir 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	MP
		Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Durante las actividades de pruebas de los equipos, los tanques de almacenamiento, las áreas operativas, se generarán emisiones de hidrocarburos a la atmosfera, se considera un		

			impacto adverso pero temporal en esta etapa y local ya que se dispersará a otros predios.		
	Ruido y vibraciones	Generación de ruido por uso de maquinaria pesada	No existen datos de monitoreo del nivel de ruido, sin embargo, se infiere que durante el desarrollo de esta etapa los niveles serán más altos que los que se consideran cotidianos. 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 a la orilla de la carretera de la cual se genera ruido por el paso de los automóviles. Por lo tanto, sea un impacto de mediana adversidad, temporal y local ya que se considera el ruido se dispersará a los predios colindantes.	Se realizarán las siguientes medidas: - Se asegurará que el ruido generado no supere los decibeles permitidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-079-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 - El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas - Mantener los vehículos que se utilicen en esta etapa en buenas condiciones - El personal usara el equipo de protección auditiva correspondiente - No rebasar los 105 decibeles en áreas de trabajo sin protección al personal. - Llevar a cabo el programa de control de nivel de exposición de ruido que se menciona más adelante.	MP
	Actividades económicas	Contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra	Se considera que la contratación de maquinaria y equipos para la ejecución de la obra será beneficio para la región, ya que se considera que se generará derrama económica y con ello movilidad de la economía y generación de empleos. Por lo tanto, se considera un impacto positivo, temporal y regional.	Para potencializar este impacto se priorizará la contratación de contratistas locales, con la finalidad de aumentar la actividad económica del municipio.	MC
		Generación de empleos	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, regional porque se contratará personal dentro del SAR y temporal debido a que únicamente se contratarán para llevar a cabo las actividades referentes a la construcción.	Para potencializar este impacto se llevarán a cabo las siguientes actividades: - Se favorecerá la contratación de empleados locales y del país. - Contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos - Asegurar que las personas que laboren en esta etapa utilicen el equipo de protección personal necesario	MC

				- Respetar todas las prestaciones que por ley les pertenecen - Asegurar un sitio de trabajo seguro	
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y aguas residuales	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 que será regional y temporal.	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 Los residuos de manejo especial y residuos peligrosos serán recolectados terceros acreditados.	MP
Operación	Calidad del Suelo	Posible derrame de hidrocarburos, aceites o aditivos que afecten la calidad del suelo	Para identificar el impacto se consideraron posibles riesgos que se pudieran generar durante esta etapa, si llegara a suceder un derrame de combustible, estos considerados como contaminantes, alterarían los componentes del suelo, haciendo de este un impacto negativo. Se consideraría local y temporal, debido a en caso de ocurrencia se realizará la descontaminación y remediación correspondiente.	Se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Se deberá contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos, tanques o equipos utilizados en esta etapa, con la finalidad de no derramar contaminantes que afecten la calidad del suelo. - Los materiales de construcción serán de alta impermeabilidad para evitar infiltrar contaminantes al suelo - Se contará con diques de contención para contener el evento de mayor magnitud posible - Las tuberías y los tanques de almacenamiento estarán fabricados con los códigos y estándares de diseño que señalan las normas aplicables. - Se considera incluir en el diseño sardineles para las áreas operativas.	MP

				- Se contará con todos los sistemas de seguridad en todos los procesos operativos de la Terminal.	
	Cobertura vegetal	Posible accidente o explosión que afecte la cobertura vegetal de los predios colindantes	De presentarse un evento catastrófico en la Terminal la flora que se encuentre dentro del área de influencia se vería afectada creando un impacto negativo en el ambiente, se considera de tipo temporal y local.	Para evitar la afectación a predios colindantes se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Se contará con todos los equipos de seguridad (válvulas) en todos los procesos operativos de la Terminal, con la finalidad de evitar accidentes. - Se tendrán salvaguardas como el sistema de detección de gas y fuego, el sistema contra incendios, procesos automatizados del sistema de control para la operación de la Terminal, y así evitar que los posibles accidentes se dispersen fuera del proyecto.	MP
	Calidad del agua superficial	Posible accidente, explosión o derrame que afecte la calidad de aguas superficiales	Para identificar el impacto se consideraron posibles riesgos que se pudieran generar durante esta etapa, si llegara a suceder una explosión, estos considerados como contaminantes, alterarían los componentes del agua que se encuentre dentro del área de influencia, haciendo de este un impacto negativo. Se consideraría local y temporal, debido a en caso de ocurrencia se realizará la descontaminación y remediación correspondiente.	- Se contará con diques de contención para contener el evento de mayor magnitud posible - Se contará con la red de drenaje aceitoso el cual permite que las mezclas de agua combustible sean dirigidas a los registros y coladeras del drenaje aceitoso el cual descargara a una unidad tipo paquete de separación (API de placas corrugadas). El aceite recuperado se almacenará en un tanque especial, mientras que los lodos serán recolectados periódicamente para su traslado y disposición final por un tercero. Con la finalidad de recuperar el agua y evitar su contaminación.	
	Disponibilidad del acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a las actividades de operación, se considera una demanda de agua constante, por lo tanto, esto contribuye a la disminución de la disponibilidad del agua del acuífero. La afectación que causará esta actividad será de manera regional y temporal.	En las actividades que demanden agua durante esta etapa, se efectuarán las siguientes medidas: - Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma durante todo el proyecto - Se considerará incluir en el diseño un sistema de captación de agua pluvial	MP

				- El sistema hidráulico de la Terminal se deberá mantener en óptimas condiciones para evitar fugas - Se implementarán equipos sanitarios ahorradores de agua.	
	Calidad del aire	Generación de emisiones por vapores de hidrocarburos	Durante los siguientes puntos del proceso en esta etapa, se generarán emisiones a la atmósfera de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs): • Evaporación de combustible desde la transferencia del carrotanque a las esferas de almacenamiento • Evaporación por las descargas del sistema de desfuegos • Evaporación de combustible durante la transferencia de las llenaderas a los autotanques Se considera como un impacto adverso permanente y local.	Se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Mantener un programa de monitoreo atmosférico dentro de la instalación - 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 la terminal y con esto se emitan menos contaminantes dentro del proyecto - Asegurarse que los equipos dentro de la terminal permanezcan en condiciones óptimas para su operación - Mantener en óptimas condiciones el sistema de desfuegos de la terminal, el cual tiene por objetivo evitar que haya grandes descargas de vapores a la atmosfera.	MP
	Ruido y vibraciones	Generación de ruido	La generación de ruido se originará en esta etapa por el aumento de afluencia vehicular y las actividades propias de recibo y despacho de combustibles. Se prevé que influya en una intensidad baja. Se considera un impacto negativo, permanente y local.	Se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Señalar a los empleados que eviten el uso del claxon dentro de la Terminal - Contar con un programa de monitoreo del ruido - Reportar cualquier evento en el cual se exceda los límites máximos permisibles de ruido	MP
	Actividades Económicas	Generación de empleos	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes al manejo de combustibles. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo, será regional porque se contratará personal dentro del SAR y permanente debido a que se prolongaran por todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Se llevarán a cabo las siguientes medidas: - 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	MC

				- Todas las actividades de operación y mantenimiento se apegarán a los procedimientos establecidos en las normas aplicables para este proyecto - 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, residuos sólidos urbanos, aguas residuales y residuos peligrosos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial, residuos peligrosos y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal, de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, y de una empresa para la recolección de residuos peligrosos, considerándose como un impacto perjudicial regional y permanente.	Se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores y usuarios de la instalación, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de limpia municipal - Dar mantenimiento a la red de drenaje interna para evitar la acumulación de residuos que puedan descargarse a fosa séptica o infiltrarse en las colindancias del predio	MM

				- Una empresa debidamente acreditada, recolectara los residuos peligrosos que se generen en la Terminal para darles una disposición final adecuada.	
Inspección y Vigilancia	Calidad del Suelo	Disminución de la alteración de los componentes del suelo	Las actividades que se pretenden realizar en esta etapa son preventivas, se inspecciona y vigila que todos los sistemas de la instalación funcionen correctamente, evitando fugas, derrames, grandes emisiones de combustible, entre otros. Con estas medidas se evitan impactos negativos para los componentes ambientales.	Durante esta etapa se inspeccionará y vigilara que todos los sistemas de la instalación funcionen correctamente, se contará anualmente con su dictamen de operación y mantenimiento para demostrar que las instalaciones se encuentren en óptimas condiciones.	MP
	Calidad del Aire	Disminución de emisiones a la atmosfera	Las actividades que se pretenden realizar en esta etapa son preventivas, se inspecciona y vigila que todos los sistemas de la estación de servicio funcionen correctamente, evitando fugas, derrames, grandes emisiones de combustible, entre otros. Con estas medidas se evitan impactos negativos para los componentes ambientales.		
	Actividades económicas	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes a esta etapa. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo.	Se considera la contratación de especialistas en la rama para llevar a cabo las actividades de inspección y vigilancia de la Terminal.	MP
Mantenimiento	Calidad paisajística	Conservación del paisaje	Las actividades de mantenimiento generan un impacto positivo para la estación de servicio y su imagen, además de ofrecer calidad visual para el público en general.	Para ampliar el impacto positivo se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Conservar limpias las instalaciones - Dar mantenimiento a todas las áreas con pintura - Disponer de botes de basura clasificados debidamente	MC
	Calidad del Suelo	Disminución de la alteración de los componentes del suelo	Derivado de la limpieza general, oficinas y sanitarios, el agua residual se dirigirá a la fosa séptica, evitando contaminar el suelo. Así mismo, el retiro de residuos peligrosos y la limpieza de las trampas del drenaje aceitoso serán actividades	Para ampliar el impacto se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Verificar que el agua utilizada para la limpieza se dirija al drenaje sanitario	MC

			periódicas para evitar verter hidrocarburos a la fosa séptica. Se considera un impacto positivo, permanente y local.	- Mantener en óptimas condiciones los sistemas de drenajes para evitar fugas. - El drenaje aceitoso se dirigirá al separador API para realizar la separación de aceites agua.	
	Disponibilidad del Acuífero	Disminución de la disponibilidad de agua subterránea	Debido a las actividades de mantenimiento se considera que se generara un impacto negativo por la demanda de agua en las instalaciones, siendo permanente y local.	En las actividades que demanden agua durante esta etapa, se efectuaran las siguientes medidas: - Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma durante todo el proyecto - El sistema hidráulico de la Terminal se deberá mantener en óptimas condiciones para evitar fugas	MP
	Actividades Económicas	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes al mantenimiento de la estación. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será regional porque se contratará personal dentro del SAR y temporal debido a que se prevé que periódicamente se realicen las actividades.	Se llevarán a cabo las siguientes medidas: - 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 las normas aplicables para este proyecto - 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	MC

				- 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 aguas residuales, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial, residuos peligrosos y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal, de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, y de una empresa para la recolección de residuos peligrosos, considerándose como un impacto perjudicial regional y permanente.	Se llevarán a cabo las siguientes medidas: - Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores y usuarios de la instalación, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de limpia municipal - Dar mantenimiento a la red de drenaje interna para evitar la acumulación de residuos que puedan descargarse a fosa séptica o infiltrarse en las colindancias del predio - Una empresa debidamente acreditada, recolectara los residuos peligrosos que se generen en la Terminal para darles una disposición final adecuada	MP
Abandono del sitio	Calidad y Fragilidad paisajística	Transformación del paisaje (+ -)	Durante el desmantelamiento y derribo de obras civiles, la calidad visual disminuirá, creando un impacto negativo de tipo temporal y puntual. Por otra parte, una vez restaurado el sitio la calidad visual mejorara, aumentando la armonía en el paisaje, creando un impacto positivo de tipo permanente y local hasta que se le asigne un nuevo uso al predio.	Se colocará una malla ciclónica alrededor de las instalaciones mientras se realizan las actividades de desmantelamiento Para ampliar el impacto positivo se llevará a cabo la restauración del sitio, implementando áreas verdes, zonas arboladas, entre otros, hasta que se le asigne otro uso al predio	MP MC

	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 cual 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.	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	MC
	Tipo de Suelo	Reconformación del suelo	Se considera un impacto positivo pues el suelo volverá a su vocación original con la actividad de restauración y remediación.		
	Procesos Erosivos	Disminución de la erosión	El proceso natural de erosión se verá reconformado por la implementación de especies vegetales. Se considera un impacto benéfico, permanente y puntual.		
	Cobertura Vegetal	Reconformación de la cobertura vegetal	Se considera un impacto positivo pues la vegetación volverá a su estado original con la actividad de restauración y remediación.	Para ampliar el impacto positivo se reforestará el sitio con especies nativas, realizando una evaluación de remediación adecuadamente.	MC
	Cambio de Uso de Suelo	Cambio de uso de suelo	Se considera un impacto positivo pues el uso de suelo volverá a su vocación original con la actividad de restauración y remediación.		
	Cuerpos o corrientes de agua	Encause de corrientes de agua	Una vez restaurado el predio, naturalmente se encausarán las corrientes de agua, haciendo de este un impacto positivo, permanente y puntual.	Para que se lleve a cabo este impacto positivo, se implementara un programa de remediación del predio y llevarlo a su estado natural.	MC
	Disponibilidad y Recarga del Acuífero	Aumento de la disponibilidad del acuífero	Con la restauración y remediación del sitio, se intuye que la disponibilidad del agua aumente, ya que dejaran de llevarse a cabo las actividades que se describen anteriormente, además, la cubierta vegetal y restauración del suelo,		

			ayudara a la captación e infiltración de agua al acuífero.		
Estructura del terreno	Reacondicionamiento de la estructura del terreno	En las actividades de reacondicionamiento se ejecutará la modificación del terreno llevando este a su estado inicial, haciendo de este un impacto benéfico, permanente y puntual.	Para ampliar este impacto se acondicionará óptimamente el terreno, siguiendo los lineamientos del programa de restauración.	MC	
Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas suspendidas	Las actividades relacionadas al movimiento de tierra, uso de equipos y/o maquinaria impactarán directamente sobre la calidad del aire en la zona, puntual y temporalmente dentro del predio, por el desmantelamiento y derribo de la obra	La maquinaria que se empleará deberá estar en óptimas condiciones y se aplicará un programa frecuente de mantenimiento de equipos de trabajo	MP	
	Cese de emisiones a la atmosfera	De igual forma, impacta positivamente pues ya no existirán emisiones de fuentes contaminantes	Para ampliar este impacto, se va a implementar un programa de remediación que incluya zonas arboladas, áreas verdes, entre otros. Con la finalidad de ayudar a la calidad del aire.	MC	
Ruido y vibraciones	Generación de ruido y vibraciones	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 local	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	MP	
	Cese de ruido y vibraciones	De igual manera, en las actividades de remediación se intuye el ruido disminuya.	Intrínsecamente por el cese de las actividades no existirá ruido que se produzca en el predio	MC	
Flora – Riqueza y Abundancia	Reacondicionamiento de especies vegetales	Mediante las actividades de restauración, se implementarán especies vegetales nativas, considerando este impacto positivo para la proliferación de la vegetación en el AP.	Para aumentar este impacto positivo, la empresa llevara a cabo programas de restauración en el predio que permitan aumentar la calidad ambiental de la zona.	MC	
Fauna – Riqueza y Abundancia	Redistribución de especies animales	Con la reconformación del sitio la fauna nativa se desplazará nuevamente al predio restaurado, creando así un impacto positivo, permanente y puntual.			

	Actividades Económicas	Generación de empleo	Se considera la contratación de personal capacitado para llevar a cabo las actividades referentes a la etapa de abandono del sitio. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será regional porque se contratará personal dentro del SAR. Temporal debido a que únicamente se contratarán para llevar a cabo las actividades referentes al desmantelamiento	Para ampliar este impacto positivo se llevarán a cabo las siguientes acciones: Contratar a personal capacitado de la región Todo trabajador contara con las prestaciones que por ley le corresponden Ofrecer sueldos justos	MC
		Cese de actividad económica	Por otra parte, se considera un impacto negativo ya que la actividad económica disminuirá y con ello existirá desempleo	Mientras se lleven a cabo las actividades de desmantelamiento y abandono, se garantizará que los empleados cuenten con equipo de protección personal y que el trabajo se desarrolle en condiciones seguras	MC
	Servicios básicos	Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos 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, considerándose como un impacto perjudicial, será regional y temporal	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	MP
			Por otra parte, se considera un impacto positivo, ya que se dejarán de generar residuos	Para ampliar este impacto positivo se llevarán a cabo las siguientes acciones: Todos los residuos que se generen en esta etapa serán recolectados por el municipio o en su caso por empresas que dispongan debidamente de ellos. Por el cese de la actividad dejaran de generarse residuos.	MC

VI.3 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales son aquellos impactos que tienen posibilidades de permanecer en el medio después de la aplicación sistemática de todas las medidas de mitigación. Se carece de medidas correctivas La aplicación de las medidas de mitigación se realizan en forma parcial Se cuenta con un inadecuado seguimiento al Plan de Manejo Ambiental

Las actividades de la industria en la cadena de suministro para la comercialización de Gas L.P., como la mayor parte de las actividades que el hombre realiza, generan alteración en el medio, desde las más imperceptibles hasta las que representan grandes impactos en el entorno donde se desarrollan, además de fuertes riesgos a la salud y seguridad humana. Algunos de esos impactos pueden ser residuales, es decir, permanecen en el ambiente aun después de aplicar medidas de mitigación y/o restauración. Para el proyecto se han considerado acciones que mitigaran los impactos generados por el desarrollo de este, además se pueden suscitar que no se apliquen de manera correcta dichas medidas y en consecuencia se generen impactos residuales. Después de analizar la lista de impactos y las medidas de mitigación propuestas para reducirlos o eliminarlos, se analizan los siguientes impactos residuales:

Tabla 153. Impactos residuales

IMPACTO	RESIDUALIDAD
Pérdida de comunidades vegetales	La eliminación de la vegetación se considera un impacto residual porque trae como consecuencia la degradación del suelo, lo que repercute en la productividad, fertilidad y por tanto un desequilibrio de este, Además, representa la pérdida de la vegetación que sirve como hábitat y alimento para la fauna.
Movimientos de tierra	La modificación de la topografía del sitio y en consecuencia del paisaje, por lo que se ha previsto que para la construcción de la infraestructura se busque un equilibrio que permita armonía con el paisaje existente en el área
Generación de gases contaminantes	La generación de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera por la continua circulación de vehículos en la zona desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación, en este sentido se considera que este impacto por lo menos en la etapa de operación no dependerá de la empresa titular del proyecto, por no ser la concesionaria de los autotanques que transiten para la recarga de combustibles.
Generación de vapores de hidrocarburos	El manejo de Gas L.P. genera vapores y por mínimos que sean gracias a la tecnología del proyecto, son un impacto residual que persiste durante toda la operación de la TAR.

VI.4 ESTRATEGIAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

Como acciones de mitigación para 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 este apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda durante las actividades de comercialización del gas.

Programa de ahorro de energía

Con la intención de contribuir al ahorro de energía, se ha previsto un programa de ahorro de energía, que contempla una serie de acciones simples tendientes a la eficientización durante su uso, puesto que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

La implementación de un programa de este tipo requiere de la participación de todos aquellos que laboren en la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Travase 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 todas las áreas operativas y de administración
- 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 continuo a las instalaciones y equipo eléctrico, para evitar desperfectos que provoquen una sobrecarga y por ende un desperdicio de energía
- Se ubicarán letreros o señalética en sitios estratégicos, 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 desconectarán otros aparatos eléctricos que se utilicen en oficina

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.

Programa de ahorro de 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 de su uso y hacer más con menos agua.

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Terminal. 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:

- Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas
- Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario, mingitorio, etc.
- Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se use y disponga el recurso
- Inodoros de bajo consumo: Los inodoros tradicionales utilizan de 10 a 15 L por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 L diarios por persona; los de bajo consumo funcionan con 4 a 6 L por descarga y pueden reducirlo a 30 litros diarios por persona. Para el proyecto 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. Así mismo, se contempla la instalación de llaves en el lavamanos del sanitario, está consistirá en un set de llaves que, como máximo, tendrán una apertura de un cuarto de la circunferencia, que incluye mangueras y válvulas angulares

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.

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 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 control de nivel de exposición de ruido (NER)

La exposición al ruido laboral y ambiental se considera uno de los riesgos que afecta a los empleados de empresas e industrias en todo el mundo. En los últimos años ha ido en aumento la pérdida auditiva derivada de las funciones realizadas en las empresas en ambientes de alto ruido. La pérdida auditiva, iniciada en la adultez, se ha descrito como décimo quinto problema de salud más serio sobre todo en empresas de actividad Industrial junto con el deterioro de la función auditiva relacionado con el trabajo.

Medidas de eficiencia que serán empleadas:

- Evaluación por medio de sonómetro integrador
- Determinar los lugares de ruido con niveles mayores a 80 dB
- Calcular los promedios de exposición por empleado (en una exposición de 8 horas) esta será la dosis de ruido acumulada en la jornada.

Medidas de control:

- Labores de mantenimiento preventivo y correctivo de las fuentes generadoras de ruido.
- Sustitución o modificación de equipos o procesos.
- Reducción de las fuerzas generadoras del ruido.
- Modificar los componentes de frecuencia con mayor posibilidad de daño a la salud.
- Distribución planificada y adecuada del equipo en la instalación.
- Acondicionamiento acústico de las superficies interiores de los recintos.
- Tratamiento de las trayectorias de propagación del ruido y de las vibraciones, por aislamientos de las máquinas y elementos.
- Rotar empleados de las áreas de ruido durante el día.
- Programación de la operación de la Terminal.
- Establecer tiempos límite para ciertas tareas.

Medidas de protección:

- Todos los trabajadores expuestos a NS igual o superior a 85 dB(A) deben utilizar equipo de protección auditiva.

VI.5 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-R.

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 de este, 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 estos 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 estos, en el sitio indicado por la autoridad municipal.

Tabla 154. Resumen del Programa de Vigilancia Ambiental

Componente 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
	Emisión de vapores de hidrocarburos	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 de distribución de Gas L.P.	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	Mantenimiento en fosa séptica, para evitar vertidos sobre el suelo o corrientes de agua pluviales	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	Perdida y reubicación de especies vegetales	Llevar a cabo el programad de rescate y reubicación de especies en la etapa de preparación del sitio 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	Perdida de reubicación de especies faunísticas	Llevar a cabo el programad de rescate y reubicación de especies en la etapa de preparación del sitio 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

VI.6 PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA

VI.6.1 FLORA

VI.6.1.1 INTRODUCCIÓN

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos eliminan lo que se conoce como “hábitat” de flora silvestre. Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

Es importante considerar que los ejemplares capturados en el caso de la fauna y colectados en el caso de la flora serán reubicados en un sitio ecológicamente similar de esta manera asegurar los recursos suficientes para su sobrevivencia. La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de animales desde un lugar geográfico a otro es cada vez más utilizada como parte de las

estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre los proyectos para el desarrollo humano y la sobrevivencia de las poblaciones de animales silvestres.

El Programa de rescate, reubicación y reforestación, se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles que habitan en el área de afectación del Proyecto. Las principales actividades para desarrollar son:

- Colecta, captura e identificación de los individuos, que incluye mediciones morfométricas
- Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar, siendo las características de los sitios deben poseer para asegurar el éxito del rescate
- Que el sitio destino presente condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados
- Que el sitio se encuentre a una distancia lo más cercana posible para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar

Con base en todo lo anterior, se tiene como finalidad rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies vegetales para su protección y conservación, distribuidas en del área del proyecto, así como las que son ecológicamente importantes y aquellas especies con algún valor cultural en la región, además de las especies que, a pesar de no encontrarse en el área del proyecto, si son nativas para la región y que se pueden adaptar fácilmente a las condiciones ambientales del sitio propuesto. El programa será sometido a las condicionantes y requerimientos que dictamine la Secretaría a través del resolutive a emitir en materia de flora.

VI.6.1.2 OBJETIVOS

Los objetivos del Programa de rescate y reubicación de flora son:

Objetivos generales:

- Implementar un programa de reforestación y rescate de flora para compensar los efectos negativos del cambio de uso del suelo

Objetivos particulares:

- Identificar los sitios idóneos para el trasplante de las diferentes especies, dentro de las áreas destinadas para este fin
- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fue rescatado
- Establecer una plantación con los individuos rescatados
- Ejecutar las actividades de rescate, durante la etapa de preparación del sitio

VI.6.1.3 METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES

Se recomienda que el personal que realice las actividades de rescate posea entrenamiento previo en estas tareas, así como ser un profesional del área como un forestal o en su caso un biólogo, de modo de minimizar el riesgo de muerte de los individuos a reubicar durante su manejo. Por ello se sugiere que un mismo equipo de personas se encargue de dichas actividades. Esto permitirá adquirir la experiencia y las habilidades necesarias para la mejora continua de esta tarea. El personal responsable de la aplicación de este plan será contratado directamente por el promovente.

Los criterios que deberán considerarse al realizar la selección de especies serán:

- Que sean especies que tengan posibilidades de sobrevivir después de haber efectuado su rescate.
- Que sea posible su rescate y traslado, ya que se podrán encontrar organismos que alcancen tallas muy grandes, por lo que su rescate será muy complicado
- Especies que se encuentren enlistadas en la NOM-059-EMARNAT-2010 o consideradas de lento crecimiento.

Las especies seleccionadas contarán con un diámetro basal inferior a 15 cm, mismas a las que se les colocará una etiqueta con nombre común, clave y las coordenadas en las que fueron encontrados. Ya etiquetado, se dará inicio al proceso de extracción, mediante la elaboración de un cajete para el retiro del ejemplar. Consecuentemente los cepellones serán cubiertos con una película de plástico para emplear para evitar que el suelo se desmorone y las raíces queden expuestas. Los individuos con cepellón plastificado se trasladarán a un sitio de acopio. Las especies de cactáceas serán removidas manualmente y utilizando el equipo de seguridad adecuado (guantes) y un pico y pala.

Por otro lado, cuando se trate de especies de mediana magnitud, se empleará el uso de maquinaria con la finalidad de evitar en lo posible el estrés en algún ejemplar florístico.

De acuerdo con el trabajo de campo y la identificación de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 así como las pertenecientes al grupo de cactáceas, especies de importancia ecológica y de lento crecimiento, a continuación, se enlistan las especies que serán rescatadas y reubicadas.

Tabla 155. Número de individuos a rescatar por especie

Especie	No de individuos/ha en el área del proyecto	No de individuos a rescatar
<i>Cordia boissieri</i>	590.9	20
<i>Guaiaacum angustifolium</i>	1227.3	28
<i>Leucophillum frutescens</i>	290.9	20
<i>Parkinsonia texana</i>	363.6	10

Total general	2472.7	78

Sitio de acopio

Se debe seleccionar y habilitar un sitio de acopio para las plantas rescatadas, para el presente programa se utilizará un vivero. Existen áreas dentro del predio que no se utilizarán para la construcción de infraestructura, por lo que estos espacios serán aprovechados para el establecimiento de este. Dicho sitio de acopio contará con una estructura adecuada y se ubicará dentro del predio del proyecto. Esto con la finalidad de evitar que las plantas sufran movimientos excesivos e innecesarios (con los cuales, las plantas pueden ser dañadas durante el proceso de transporte).

El sitio de acopio será de fácil acceso para el traslado de agua y contará con todos los materiales para dar el mantenimiento necesario a todos los individuos de las especies rescatadas, como son: macetas de plástico de diferentes tamaños (acordes al tipo de plantas rescatadas), bolsas de papel estraza en distintos tamaños, papel periódico, bolsas negras para vivero en diferentes tamaños, guantes de carnaza, palas, zapapicos, mangueras, papel plástico de emplaye y un tinaco para el almacenamiento de agua para el riego. Se deberá llevar el registro de todas las plantas que se encuentren en el sitio de acopio, con la información que se obtuvo del sitio donde originalmente se encontraba cada ejemplar. También se deberá procurar que el sitio seleccionado se encuentre sombreado, se deberá colocar una sombra artificial propia para los viveros (malla de plástico negro), la cual tiene la función de bloquear las condiciones de intensa irradiación solar. La sombra deberá de ser de 70%, la temperatura mínima de 15°C y la máxima de 35°C, además del agua indispensable para el riego continuo de las plantas.

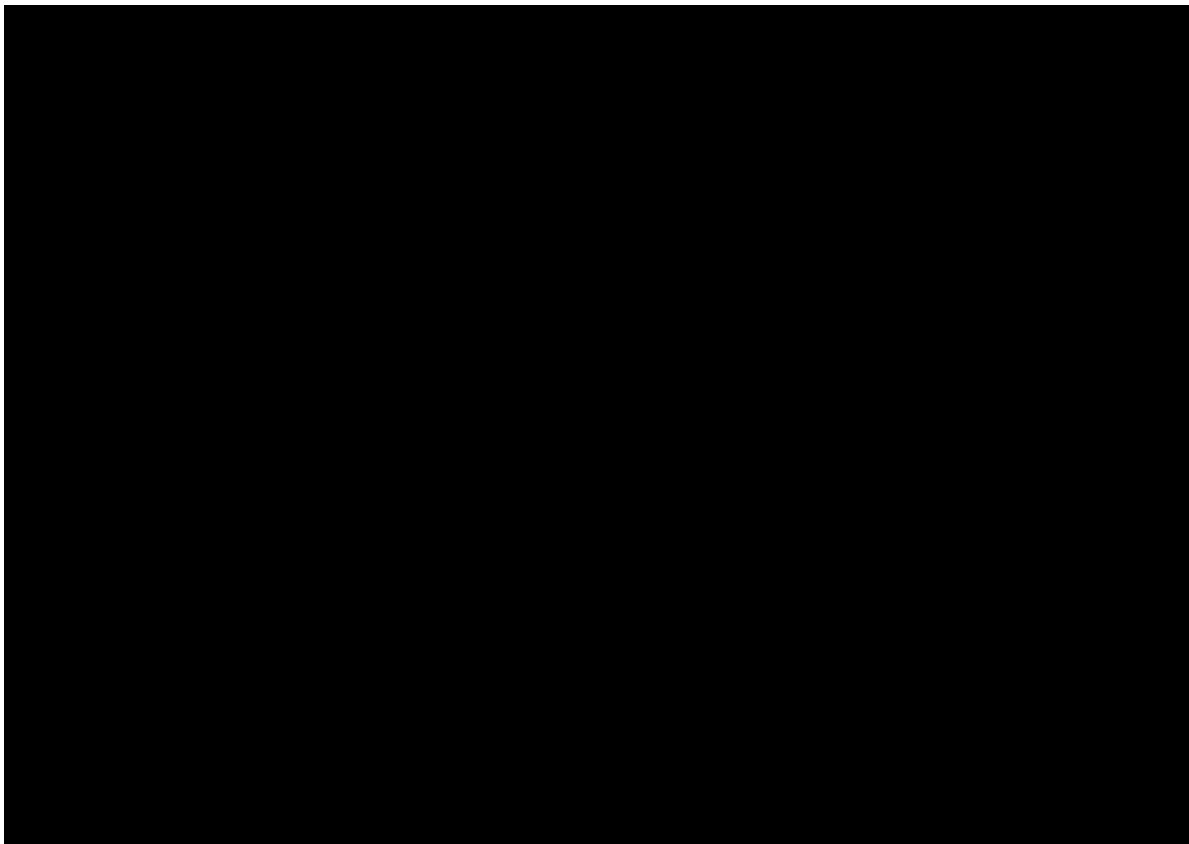
Se deberá llevar el registro de todas las plantas que se encuentren en el sitio de acopio, con la información que se obtuvo del sitio donde originalmente se encontraba cada ejemplar. Es necesario mencionar, que se deberá contar estrictamente con vigilancia durante todo el tiempo que permanezca habilitado el sitio de acopio, con el fin de evitar el posible saqueo de especies que se encuentren en él, tanto de saqueadores como de la fauna que pueda dañar estos organismos.

El vivero contará con personal especializado encargado de supervisar y dar mantenimiento a las especies que se encuentren en el vivero, las actividades que deberán realizar son las siguientes:

- Verificar que el vivero cuente con las condiciones necesarias para el mantenimiento de los ejemplares
- Inspección cada semana con el fin de verificar que los ejemplares se encuentren en buenas condiciones

- La disposición de nutrientes (fertilizantes, abono, etc.) se realizará según sea necesario, esta medida será tomada por el residente ambiental
- Al igual que el punto anterior el saneamiento de los organismos se realizará según las condiciones que se presenten, ya que si el organismo se encuentra en buenas condiciones no será necesario realizar ninguna actividad de saneamiento
- El periodo y cantidad de riego del ejemplar según las condiciones ambientales que se presenten

Cabe mencionar que los viveros establecidos en el área del proyecto para el rescate temporal de especies serán objetivo de evaluación por parte de la autoridad SEMARNAT.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

En la siguiente tabla se describen las coordenadas del sitio de acopio para los ejemplares vegetales rescatados:

Tabla 156. Vértices del área para centro de acopio y de árboles rescatados y reproducción de especies

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.		

VI.6.1.4 ZONA DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

La zona de reubicación deberá presentar condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados, así como encontrarse a una distancia lo más cercana posible para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar.

En base a lo anterior se consideró la Unidad de Manejo más cercana a la zona del proyecto y que se encuentren en regla para la reubicación de especies. Se levantará un oficio para solicitar a la autoridad correspondiente la autorización para realizar el rescate y la reubicación de los ejemplares a dicha UMA.

Así mismo, se deberá contar con el aval por escrito, emitido por las personas responsables de las áreas donde se llevará a cabo las actividades de reforestación y reubicación (las cuales se aconseja sean las mismas áreas para ambos programas).

No se llevarán a cabo las actividades de CUSTF hasta no tener la autorización por parte de las UMAs para las áreas de reforestación designadas.

Diferencia entre reforestación y reubicación:

- Reforestación: actividades fuera del área de afectación con especies que deberán ser adquiridas en viveros.
- Reubicación: actividades fuera o dentro del área de afectación con especies extraídas del área del proyecto.

VI.6.1.5 ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Para alcanzar un porcentaje de supervivencia del 80% de las especies enraizadas, se recomienda que después de ser enraizar los ejemplares a rescatar, estos sean colocados bajo sombra, que podrá ser la que es propia del dosel de una zona arbolada, o en su defecto, se deberá colocar una sombra artificial propia para los viveros (malla de plástico negro), la cual tiene la función de bloquear las condiciones de intensa irradiación solar. La sombra deberá de ser de 70%, la temperatura mínima de 15°C y la máxima de 35°C, además de que el sitio debe contar con una fuente de agua para el riego continuo de las plantas.

VI.6.1.6 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El presente programa de rescate, reubicación y reforestación se realizará en diferentes fases, durante las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras que se asocian al proyecto.

En la siguiente tabla se enlistan el programa de las actividades para la reubicación y reforestación de las especies vegetales:

Tabla 157. Programa de actividades para la reubicación y reforestación de especies vegetales

Actividad	Etapas del proyecto	
	Preparación del sitio	Construcción
Caracterización de la vegetación	X	
Identificación de especies	X	
Censo de ejemplares	X	
Rescate de ejemplares	X	
Registro de los organismos	X	X
Mantenimiento en el centro de acopio		X
Trasplante definitivo en campo y registro de ejemplares		X
Informe de actividades	Informes de acuerdo con la periodicidad solicitada por la Secretaría	

VI.6.1.7 EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Para verificar la correcta aplicación de este programa se cuenta con los siguientes indicadores:

- Supervivencia de todos los organismos rescatados y trasplante de los mismo en los sitios seleccionados para dicho fin
- Que el número de especies de flora susceptible de rescate sea de al menos del 80% de las encontradas en el área del proyecto
- El seguimiento a estas actividades será durante 5 años para garantizar el éxito de la plantación
- Que el nivel de supervivencia de los ejemplares plantados sea de un mínimo del 80%

VI.6.1.8 INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, realizando el monitoreo durante el primer año de forma trimestral. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de sobrevivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

VI.6.2 FAUNA

El efecto sobre la fauna está vinculado en un inicio a su ahuyentamiento debido a las actividades de cambio de uso de suelo, por el ruido generado por parte de la maquinaria y por la simple presencia humana, que potencialmente provocará la huida de la fauna no solo del área del proyecto sino de los sitios adyacentes cercanos hacia los lugares más apartados de la región, dando lugar a una alteración en la abundancia y diversidad local. De los efectos adversos que puede haber sobre la fauna se contempla:

VI.6.2.1 DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT

La destrucción del hábitat corresponde a la pérdida física de los hábitats en el trazado y la zona de afectación inmediata de alguna infraestructura. La afectación que ejercerá el proyecto no afectará el Sistema Ambiental Regional ya que no se contemplan construcciones fuera del área indicada para la ejecución del proyecto. Aunque en el área del proyecto y los alrededores no habrá perturbación a la fauna durante las etapas de preparación del sitio y construcción, ya que se contempla crear espacios que en un futuro puedan ofrecer refugio a la fauna, como lo es la plantación propuesta en el programa de rescate y reubicación de especies vegetales.

De acuerdo con los índices de biodiversidad, esta obtiene valores más altos fuera del área del proyecto en el Sistema Ambiental Regional, en lo que se refiere a vegetación y fauna, siendo la vegetación el factor que provee de hábitat a la fauna, así como alimento.

VI.6.2.2 FRAGMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA.

La fragmentación de los hábitats se define en general como la división de aquéllos en porciones más pequeñas, y está considerada como una de las principales amenazas para la conservación de los organismos y los ecosistemas. Se trata sin embargo de un conjunto de patrones y procesos muy diversos y relacionados con los cambios en el paisaje y que producen una amplia gama de efectos a escalas espaciales y niveles de organización biológica muy diversos de acuerdo con Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MMAMRM), la fragmentación va casi siempre acompañada de:

- Una pérdida de hábitat, tanto o más importante que la fragmentación en sí
- Una reducción del número y el tamaño de los fragmentos
- Un mayor aislamiento de estos

En el caso del proyecto no habrá fragmentación del hábitat, debido a su localización dentro del predio. Así mismo en los recorridos en el área del proyecto se registraron los grupos de los mamíferos con la especie *Sylvilagus audubonii* y de reptiles *Phrynosoma cornutum* y *Gopherus berlandieri*, del grupo de las aves donde si se encontraron

ejemplares de las especies *Cathartes aura*, *Archilochus alexandri*, *Mimus polyglottos* y *Zeneida macroura*.

VI.6.2.3 POSIBILIDADES DE PÉRDIDA DE FAUNA

Debido a la localización y condiciones geográficas del sitio donde se llevará a cabo el proyecto no se tiene la posibilidad de pérdida de fauna, ya que en caso de encontrar algún ejemplar de mamífero o reptil que no se encuentren enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 estos pueden ser reubicados cruzando las vías férreas localizadas en la parte este del predio, o bien pueden desplazarse libremente en las áreas circundantes. La especie *Gopherus berlandieri* se debe reubicar en la UMA más cerca para su aprovechamiento sustentable para la vida silvestre.

VI.6.2.4 INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

Para el establecimiento de la plantación propuesta en el Programa de rescate y reubicación de flora no se pretende usar especies exóticas para tales fines, por lo que no se intervendrá con la composición vegetal que dará refugio a la fauna, ni se introducirán especies de fauna ajenas al sitio.

Tabla 158. Medidas preventivas a considerar durante la ejecución del proyecto para la conservación de la fauna

Medida	Descripción de las actividades
Técnicas de ahuyentamiento	El ahuyentamiento comenzará con el traslado de la maquinaria al sitio, una vez llegadas las máquinas el ruido de los motores y las actividades de los trabajadores ahuyentará la fauna hacia otros sitios aledaños donde no habrá el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
Especies sujetas a rescate y reubicación	En área del proyecto se encontró una especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las especies que se deberán rescatar con reptiles y mamíferos pequeños en caso de que se encuentre alguno durante la etapa de construcción y preparación del sitio. En el caso de los mamíferos pequeños se pueden usar trampas Tomahawk. En el caso de los reptiles, deberán ser reportados al supervisor en materia ambiental para capturarlos manualmente y reubicarlos, contando con los instrumentos adecuados y medidas de seguridad correspondientes como ganchos herpetológicos, guantes, viboreras, trampas, etc. en caso de aplicar. En el caso de los ejemplares de la especie <i>Gopherus berlandieri</i> serán capturados y reubicados a la UMA más cercana.

VI.7 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 Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Travase,

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 Regional
- 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 Nuevo León

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.

CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES 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 con el 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 Regional.

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 componentes 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 componentes ambientales involucrados en el proyecto con y sin medidas, su evolución bajo influencias, dada la siguiente relación:

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

Donde:

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

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

Donde:

a_{ij} son elementos de una matriz dado el impacto de X_j sobre X_i 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 componentes 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 vigilancia 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

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 SAR 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 componentes ambientales iniciales en cuanto a paisaje 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, 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 componentes ambientales 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 componente y de manera práctica se describe el impacto ambiental que recibirá ese componente 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 159. Escenario actual sin proyecto

Componente 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-R
Edafología	El suelo del predio no se encuentra modificado, su calidad y estructura se mantienen en equilibrio.
Atmosférico	Se trata de una zona de flujo medio vehicular y actividades ganaderas, por lo que las emisiones de gases de combustión de los vehículos que circulan son constantes, lo que mantienen una calidad del aire media.
Agua	En la zona no existe disponibilidad de que sea suministrado por el organismo operador Municipal, por lo que se abastecerá de particulares que lo comercializaran o por la explotación de un posible pozo, se tendrán descargas hacia una fosa séptica. La presión sobre el factor es por el uso. Actualmente no existen descargas hacia corrientes de agua o algún factor que pueda afectar al agua subterránea.
Flora	Actualmente la vegetación en el predio está catalogada como forestal, sin embargo no se localizaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Fauna	La fauna se encuentra en su hábitat natural, por la proliferación de flora nativa, entre la fauna representativa se encuentran reptiles y aves, la especie <i>Gopherus berlandier</i> (tortuga) se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Amenazada.
Paisaje	El paisaje es típico de una zona entre planicies y montañas, el predio se encuentra en un terreno con pendientes de 0% al 3%. Los colores van de tonalidades verdes a cafés
Económico	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 con el método K.SIM:

Tabla 160. Valor de calidad ambiental del escenario actual sin proyecto

Componente Ambiental	Valor inicial	1 año	2 años	3 años	5 años
Edafología	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5
Atmosférico	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33
Agua	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24
Flora	0.10	0.11	0.13	0.15	0.17
Fauna	0.10	0.11	0.13	0.15	0.17
Paisaje	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48
Económico	0.50	0.52	0.54	0.56	0.58

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

Tabla 103. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto

Componente ambiental	Condiciones sin proyecto	Condiciones con proyecto (Sin medidas de mitigación)
Edafología	El suelo del predio no se encuentra modificado, su calidad y estructura se mantienen en equilibrio.	El suelo se modificará en estructura y propiedades fisicoquímicas con relleno y construcciones, lo que se impide un servicio ambiental de baja cobertura
Atmosférico	Se trata de una zona de flujo medio vehicular y actividades ganaderas, por lo que las emisiones de gases de combustión de los vehículos que circulan son constantes, lo que mantienen una calidad del aire media.	La calidad del aire se verá disminuida a intervalos, cuando en la etapa de operación se pongan en función los sistemas de la Terminal y la actividad de Traspase y se generen emisiones a la atmosfera por la recepción, almacenamiento y distribución de Gas L.P.
Agua	En la zona no existe disponibilidad de que sea suministrado por el organismo operador Municipal, por lo que se abastecerá de particulares que lo comercializaran o por la explotación de un posible pozo, se tendrán descargas hacia una fosa séptica. La presión sobre el factor es por el uso. Actualmente no existen descargas hacia corrientes de agua o algún factor que pueda afectar al agua subterránea.	Se contratarán pipas de agua para el inicio de la preparación del sitio, mientras se encuentra en proceso la resolución para poder abastecerse de un pozo de agua que se encontrara en el predio
Flora	Actualmente la vegetación en el predio está catalogada como forestal, sin embargo, no se localizaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	La vegetación no podrá establecerse en la Terminal, dadas las actividades de Gas L.P. y constante mantenimiento en la superficie, para evitar riesgo de incendios por presencia de pasto o residuos sólidos.
Fauna	La fauna se encuentra en su hábitat natural, por la proliferación de flora nativa, entre la fauna representativa se encuentran reptiles y aves, la especie <i>Gopherus berlandier</i> (tortuga) se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Amenazada.	La fauna disminuirá en su presencia al interior del predio, se reubicarán en otro predio o bien será ahuyentada, la avifauna resultará ahuyentada, con menor posibilidad de usar el área de la Terminal
Paisaje	El paisaje es típico de una zona entre planicies y montañas, el predio se encuentra en un terreno con pendientes de 0% al 3%. Los colores van de tonalidades verdes a cafés	El paisaje denota el incremento de una actividad que representa riesgos de fugas, deterioro del entorno por las consecuencias que se pueden derivar (incendios, con emisiones de gases de combustión y pérdida de vegetación aledaña).
Económico	En la zona se cuenta con 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 oferta un combustible de bajo costo y disponible para la zona de ubicación de la futura Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Traspase.

La siguiente Tabla indica la valoración de calidad ambiental de acuerdo con el método K.SIM:

Tabla 161. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto y sin medidas de mitigación

Componente Ambiental	Sin proyecto	Con proyecto	Diferencia	Proyección a 10 años con proyecto
Edafología	0.20	0.55	0.35	0.65
Atmosférico	0.32	0.75	0.43	0.75
Agua	0.20	0.64	0.44	0.74
Flora	0.10	0.60	0.50	0.70
Fauna	0.10	0.60	0.50	0.70
Paisaje	0.40	0.75	0.35	0.75
Económico	0.50	0.75	0.25	0.75

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 Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Traslase.

Tabla 162. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto y medidas de mitigación

Componente ambiental	Condiciones con proyecto sin medidas	Condiciones con proyecto incluidas las medidas de mitigación
Edafología	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.
Atmosférico	La calidad del aire se vería disminuida a intervalos, cuando en la etapa de operación se pongan en función los sistemas de la Terminal y la actividad de Traslase y se generen emisiones a la atmosfera por la recepción, almacenamiento y distribución de Gas L.P.	La calidad del aire se mantiene afectada por las emisiones constantes que se prevé se generen en la etapa de operación y mantenimiento. Las medidas de mitigación serán la implementación de equipos que ayuden a la disminución de las emisiones, los equipos de seguridad ante un accidente y mantener documentadas sus emisiones. El nivel de ruido aumentara, sin embargo, se prevé que no supere los límites máximos permisibles.
Agua	Se contratarán pipas de agua para el inicio de la preparación del sitio, mientras se encuentra en proceso la resolución para poder abastecerse de un pozo de agua que se encontrara en el predio	El agua será abastecida por pipas o en su caso por un pozo que se prevé se desarrolle en el predio del proyecto, se acatará el plan de ahorro de agua para mantener este componente sin alterar.

Flora	La vegetación no podrá establecerse en la Terminal, dadas las actividades de Gas L.P. y constante mantenimiento en la superficie, para evitar riesgo de incendios por presencia de pasto o residuos sólidos.	La vegetación no podrá establecerse en la Terminal, 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 consiste en reubicar las especies en otro predio, para no disminuir su riqueza.
Fauna	La fauna disminuirá en su presencia al interior del predio, se reubicarán en otro predio o bien será ahuyentada, la avifauna resultará ahuyentada, con menor posibilidad de usar el área de la Terminal	La fauna aumentará su presencia en las colindancias fuera del terreno de la Terminal, la avifauna podrá utilizar esa misma área para paso por su cercanía con zonas menos alteradas bióticamente, además las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 serán reubicadas en las UMAS mas cercanas al proyecto.
Paisaje	El paisaje denota el incremento de una actividad que representa riesgos de fugas, 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 de fugas, 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.
Económico	Se generarán empleos, derrama económica por pago de impuestos y servicios de mantenimiento, compra de insumos y se oferta un combustible de bajo costo y disponible para la zona de ubicación de la futura Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Trasmase.	Se generarán empleos, derrama económica por pago de impuestos y servicios de mantenimiento, compra de insumos y se oferta un combustible de bajo costo y disponible para la zona de ubicación de la futura de la Terminal.

Tabla 163. Valor de calidad ambiental del escenario con proyecto y con medidas de mitigación

Componente Ambiental	Sin proyecto	Con proyecto	Con proyecto y medidas de mitigación	Diferencia neta
Edafología	0.20	0.55	0.49	0.29
Atmosférico	0.32	0.75	0.60	0.28
Agua	0.20	0.64	0.40	0.20
Flora	0.10	0.60	0.20	0.10
Fauna	0.10	0.60	0.20	0.10
Paisaje	0.40	0.75	0.75	0.35
Económico	0.50	0.75	0.75	0.25

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 nivel de afectación mínima, 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.

CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional, se presenta de acuerdo con la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional 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 empresa Terminal Almacén Logística, S.A. de C.V.
- Planos del proyecto
- Memorias Técnicas y 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 Regional
- Uso de cartografía oficial temática en escala 1:25,000, 1:50,000 y 1:250,000 de páginas de INEGI y CONABIO
- Análisis preliminar de las diferentes cartas geográficas temáticas del INEGI, así como mapas del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Nuevo León
- Recorridos prospectivos para verificar en campo los rasgos ambientales generales del sistema ambiental regional 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.

PLANOS DEFINITIVOS

Se elaboraron los planos que se describen en el presente estudio. (Anexo H)

PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En el Capítulo II se describe en forma detallada las actividades durante la operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Gas L.P. con Área de Travase.

El programa correspondiente será especializado en el manejo de combustibles para realizar las actividades de operación, mantenimiento, inspección, seguridad y vigilancia de las instalaciones. Se localiza en el Anexo R.

BIBLIOGRAFÍA

- 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 18-11-2022.
- 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-015-SECRE-2013 “Diseño, construcción, seguridad, operación y mantenimiento de sistemas de almacenamiento de gas licuado de petróleo mediante planta de depósito o planta de suministro que se encuentran directamente vinculados a los sistemas de transporte o distribución por ducto de gas licuado de petróleo, o que forman parte integral de las terminales terrestres o marítimas de importación de dicho producto”
- Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las Instalaciones y operaciones de Travase asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, por medios distintos a Ductos.
- 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.
- National Fire Protection. Consultado el 24 de abril de 2020 en el sitio www.nfpa.org
- Reglamento de Gas Licuado de Petróleo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007.
- 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 y 2020.
- Frazier, S. (1999). Visión General de los Sitios Ramsar. WetlandsInternational. vi + 42 pp
- Centro Nacional De Prevención De Desastres. (2014). Sequías (tercera edición ed., Vol.1).http://www.cenapred.unam.mx/PublicacionesWebGobMX/buscar_buscas

ubcategoria?categoria=Riesgos+hidrometeorol%26oacute%3Bgicos+%2F&subcategoria=Sequ%26iacute%3Bas&palabraClave=Seq

- Cervantes, Z., Cornejo, S. L., Lucero-Márquez, L., & Espinoza-Rodríguez, J. M. (2001). Provincias Fisiográficas de México. http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/rfisio4mgw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no.
- CONAGUA. (2020). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero región Carbonífera (0512), estado de Nuevo León (No. 1). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/102852/DR_0512.pdf
- Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI) (2022). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
- Iriana, Z. et al. (2019). Manual de Técnicas para el Estudio de Fauna Nativa en Ambientes Urbanos. Fondo Editorial Universidad Autónoma de Querétaro.
- 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 gestión 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
- 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
- Rzedowski, J. y Reyna-Trujillo, T. (1990), 'Divisiones florísticas'. Escala 1:8000000. En: Tópicos fitogeográficos (provincias, matorral xerófilo y cactáceas. IV.8.3. Atlas Nacional de México. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México
- Pérez, J. L. M. (2017). Identificación y evaluación de impactos ambientales en el Campus Ciudad Universitaria, Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro de Coatepec, Toluca México. Acta Universitaria. <https://doi.org/10.15174/au.2017.1249>