

02/08/2021

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS XL"

ESTACIÓN DE SERVICIOS XL, S.A. DE C.V.



ATS CONSULTORES AMBIENTALES, S.C.
BIOL. RAUL RENTERÍA RODRÍGUEZ

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO 2

I.1 Proyecto..... 2

I.2. Promovente..... 3

I.3 Responsable del Informe Preventivo. 4

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL 5

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad..... 5

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría..... 12

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES..... 27

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada..... 27

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas. 30

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. 30

III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. 33

IV.2.2. Aspectos bióticos. 51

IV.2.3. Paisaje. 56

IV.2.4. Medio socioeconómico..... 57

IV.2.5. Diagnóstico ambiental. 61

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. 70

 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES..... 70

 a) Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. 70

 Criterios y metodologías de evaluación..... 82

 1. Criterios. 82

 2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada..... 88

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL..... 97

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. 102

III.7. Condiciones adicionales. 102

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

I.1 Proyecto.

“Estación de Servicios XL”.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica en Bulevar Luis Donaldo Colosio Num. 1 Col. Nuevo Linares, Fco. I. Madero, Coah. C.P. 27900.

Las coordenadas del proyecto con datum WGS84 son:

| Vértice | UTM | | Coordenadas Geográficas | |
|---------|--------|---------|-------------------------|------------------|
| | X | Y | Latitud N | Longitud W |
| 1 | 672381 | 2850510 | 25° 45' 45.107" | 103° 16' 52.071" |
| 2 | 672429 | 2850542 | 25° 45' 46.126" | 103° 16' 50.333" |
| 3 | 672387 | 2850591 | 25° 45' 47.736" | 103° 16' 51.818" |
| 4 | 672336 | 2850555 | 25° 45' 46.588" | 103° 16' 53.665" |
| 5 | 672343 | 2850551 | 25° 45' 46.455" | 103° 16' 53.415" |

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

La superficie total y requerida para la realización del proyecto es de 4,008.60 m².

I.1.3. Inversión requerida.

El monto de la inversión estimada para dicho proyecto es de \$1 [REDACTED]

[REDACTED] La inversión que está destinada para la prevención y control ambiental es de \$ [REDACTED]

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

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

Se generarán 14 empleos directos y 10 indirectos.

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

El proyecto que se realizará será la instalación de una estación de servicio la cual ya se encuentra en operación y cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente de Coahuila (SEMA) con número SCA-103/UL/2008 y número de folio 01SEP2008 IPUL 0037. Se incluye copia de la autorización en el **anexo 1**.

La fecha de inicio de construcción es para 25 de abril del 2008

Fecha de terminación de construcción 27 de noviembre del 2008

Fecha de inicio de operaciones 03 de febrero del 2009

El proyecto consta de un tanque compartido de 100,000 litros, donde se almacenará 40,000 L de Premium y 60,000 L de Magna. La vida útil de esta estación se considera de 50 años.

I.2. Promovente.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

El RFC del promovente es ESX070912549, ver **anexo 1**.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

El representante legal es José Luis Marrufo López, como se hace constar en el **acta constitutiva** que se adjunta en el **anexo1**.

I.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

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

[Redacted]

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo.

I.3.1. Nombre o razón social

ATS Consultores Ambientales, S.C.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

R.F.C.: ACA1709083Z2. Se incluye copia en el **anexo 2**.

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

El responsable técnico del estudio es el Biól. Raúl Rentería Rodríguez, con RFC [Redacted] y CURP: [Redacted] los cuales se integran en el **anexo 2**.

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

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión Biólogo con número de Cédula Profesional 4483038 la cual se incluye en el **anexo 2**.

I.3.5. Dirección del responsable del estudio

[Redacted]

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

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL

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

La Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas es la que regula a la estación de servicio, el Objetivo de esta Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Además de esta Norma se encuentran otras que apoyan esta actividad como las que a continuación se mencionan:

I. En materia de aguas residuales:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales que se presentan a continuación:

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece 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.

En cualquier etapa del proyecto se deberá privilegiar el uso de agua tratada, las siguientes normas oficiales mexicanas:

NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Vinculación: Como el proyecto se localizará en un área urbana con los servicios de drenaje municipal, le aplica la NOM-002-SEMARNAT-1996, al ser generada agua residual con descarga hacia el drenaje sanitario municipal, misma que deberá de cumplir con los límites máximos permisibles de los parámetros mencionados en la Tabla 1 de la Norma.

II. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

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 los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Vinculación: En materia de residuos peligrosos mencionados en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se deberá de dar el mantenimiento y/o lavado a las unidades de transporte de la empresa fuera del área del sitio del proyecto durante la etapa de

operación, preferentemente en talleres que cuenten con el registro como almacenamiento temporal o acopio de residuos peligrosos.

En materia de residuos de manejo especial de la NOM-161-SEMARNAT-2011, se deberá de identificar a los residuos de manejo especial generados por las etapas de operación y mantenimiento del proyecto para poder establecer sus características y disponer de los mismos.

III. En materia de emisiones a la atmósfera:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, cuando les resulte aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

Es necesario mantener los motores debidamente afinados, para ajustarse a los límites máximos permitidos por la **NOM-041-SEMARNAT-2006** y la **NOM-045-SEMARNAT-2006** que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Vinculación: No se considera que se utilicen sustancias RETC durante las diferentes etapas.

IV. En materia de ruido y vibraciones:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la norma oficial mexicana y el Acuerdo en la materia que se presenta a continuación:

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

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.

Vinculación: No se considera que en el proyecto se realice alguna actividad que genere ruido, por lo que este punto no aplica.

V. En materia de Vida Silvestre:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

Vinculación: Conforme a la localización del predio del proyecto, este se ubica en un área urbana, la cual ya se encuentra impactada y no presenta vegetación o fauna amenazada o con algún estatus de la NOM.

VI. En materia de suelo:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.

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.

Vinculación: No se considera que esta actividad afecte al suelo por emisiones de descarga o derrame por la naturaleza del proyecto, además de que el área donde se almacenará el tanque está pavimentada conforme a las normas de seguridad.

Los elementos mencionados en otras leyes que deberán considerarse son:

- **Ley para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tamaulipas.**

La ley para el ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Tamaulipas menciona:

SECCIÓN QUINTA DEL ORDENAMIENTO

ARTÍCULO 54.- A los municipios corresponde formular, aprobar y administrar la zonificación de su territorio, de acuerdo a lo establecido en ésta la ley.

I.- La zonificación primaria comprende:

a).- La determinación de las áreas que integran el territorio del municipio, y que se identifican como áreas urbanas, áreas de aprovechamiento y áreas de conservación;

II.- La zonificación secundaria comprende:

a).- Los usos compatibles en los distritos urbanos,

b).- Las demás acciones aplicables conforme a la legislación estatal y federal.

ARTÍCULO 55.- Los usos y destinos que deben quedar determinados en los planes son:

I.- Usos:

Zonificación secundaria: Habitacionales, Comerciales, Servicios, Industrial, Espacios Abiertos e Infraestructuras y

II.- Destinos: Estructura Vial, Redes Maestras de Servicios, Equipamientos (educación y cultura, salud y asistencia social, recreación y deporte, comunicaciones y transporte y administración pública).

Las normas de aprovechamiento de los predios en el territorio, deberán sujetarse a los planes correspondientes y a la zonificación secundaria.

ARTICULO 56.- Las zonas de aprovechamiento deberán mantenerse sin alteración, en tanto no se apruebe el Plan Parcial correspondiente, la normatividad urbanística aplicable y se obtenga el resolutivo del estudio de impacto ambiental en la modalidad que la autoridad determine.

CAPÍTULO IV

DE LAS AUTORIZACIONES DE USO DEL SUELO, DE EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

ARTÍCULO 111.- La licencia de uso de suelo será expedida por la autoridad municipal competente, de conformidad con esta ley, y las bases establecidas en el Manual de Procedimientos para la Modificación de Usos y Destinos del Suelo tendrá por objeto:

- I.- Determinar el uso o cambio de uso de suelo de un predio; y
- II.- Establecer las normas urbanísticas y lineamientos de diseño urbano, así como las de preservación natural y protección al ambiente autorización municipal de uso de suelo.

ARTÍCULO 114.- Para la obtención de la autorización municipal de uso de suelo, el solicitante deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- I.- Acreditar la propiedad del predio;
- II.- Acreditar el interés que le asiste, y en caso de representación contar con poder suficiente para tal efecto;
- III.- Presentar plano de localización del predio;
- IV.- Indicar el uso del suelo que se pretende;
- V.- Pago de derechos correspondientes; y
- VI.- Los demás que señalen para tal efecto los ayuntamientos en las disposiciones de carácter general que al efecto expidan.

ARTÍCULO 123.- La autorización de uso de edificación la expedirá la autoridad municipal competente, respecto de toda edificación que se pretenda utilizar para cualquier actividad, una vez que se haya realizado la inspección que compruebe que el inmueble está habilitado para cumplir con las funciones pretendidas, sin menoscabo de la salud e integridad de quienes la vayan a aprovechar.

En las edificaciones nuevas o en ampliaciones y reparaciones, la autoridad municipal competente verificará que las obras se hayan realizado conforme a los permisos y proyectos autorizados.

Vinculación: El proyecto se localiza dentro de la ciudad de Francisco I. Madero Coahuila, y se localiza dentro de Corredor Urbano Comercio y Servicios CU3, por lo que la actividad del proyecto es compatible con el uso de suelo de acuerdo a la licencia de uso de suelo expedida por el municipio de Francisco I. Madero Coahuila. Ver **anexo 3. Certificado de Uso de suelo.**

- **Ley General de Asentamientos Humanos.**

CAPITULO TERCERO

DE LA PLANEACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LOS ASENTAMIENTOS

HUMANOS Y DEL DESARROLLO URBANO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN

ARTÍCULO 12.- La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevarán a cabo a través de:

- I. El programa nacional de desarrollo urbano;
- II. Los programas estatales de desarrollo urbano;
- III. Los programas de ordenación de zonas conurbadas;
- IV. Los planes o programas municipales de desarrollo urbano;
- V. Los programas de desarrollo urbano de centros de población, y

VI. Los programas de desarrollo urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de desarrollo urbano.

ARTÍCULO 18.- Las autoridades de la Federación, las entidades federativas y los municipios en la esfera de sus respectivas competencias, harán cumplir los planes o programas de desarrollo urbano y la observancia de esta Ley y de la legislación estatal de desarrollo urbano.

ARTÍCULO 19.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en los artículos 23 a 27 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica.

Las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorguen la Secretaría o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales, deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de desarrollo urbano.

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

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el área de estudio se localiza en **Región Ecológica 10.32**, unidad **Ambiental Biofísica (UAB) No. 110** denominada Bolsón de Mapimí Sur. La política Ambiental para esta UAB es de aprovechamiento sustentable y preservación.

Tabla 1. Tabla de especificaciones UAB.

| Tabla especificaciones | UAB | Nombre de la UAB | Rectores del desarrollo | Coadyuvantes del desarrollo | Asociados del desarrollo | Política ambiental | Nivel de atención prioritaria | Estrategias |
|------------------------|-----|------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 10.32 | 110 | Bolsón de | Preservación De Flora Y | Ganadería - Minería | Agricultura -Desarrollo Social | Aprovechamiento sustentable y | Forestal | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, |

| Tabla especificaciones | UAB | Nombre de la UAB | Rectores del desarrollo | Coadyuvantes del desarrollo | Asociados del desarrollo | Política ambiental | Nivel de atención prioritaria | Estrategias |
|------------------------|-----|------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------------|--|
| | | Mapimi Sur | Fauna | | | preservación | | 13, 14, 15, 15 BIS, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44 |

El estado actual del medio con datos de 2008 marca un estado inestable. Con un conflicto Sectorial Bajo. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación-Agrícola: Sin información. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.4. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Las estrategias Ecológicas para esta UAB son las siguientes:

Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

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.

Estrategia 15 BIS: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas

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.

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.

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Estrategia 40: Atender las 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.

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

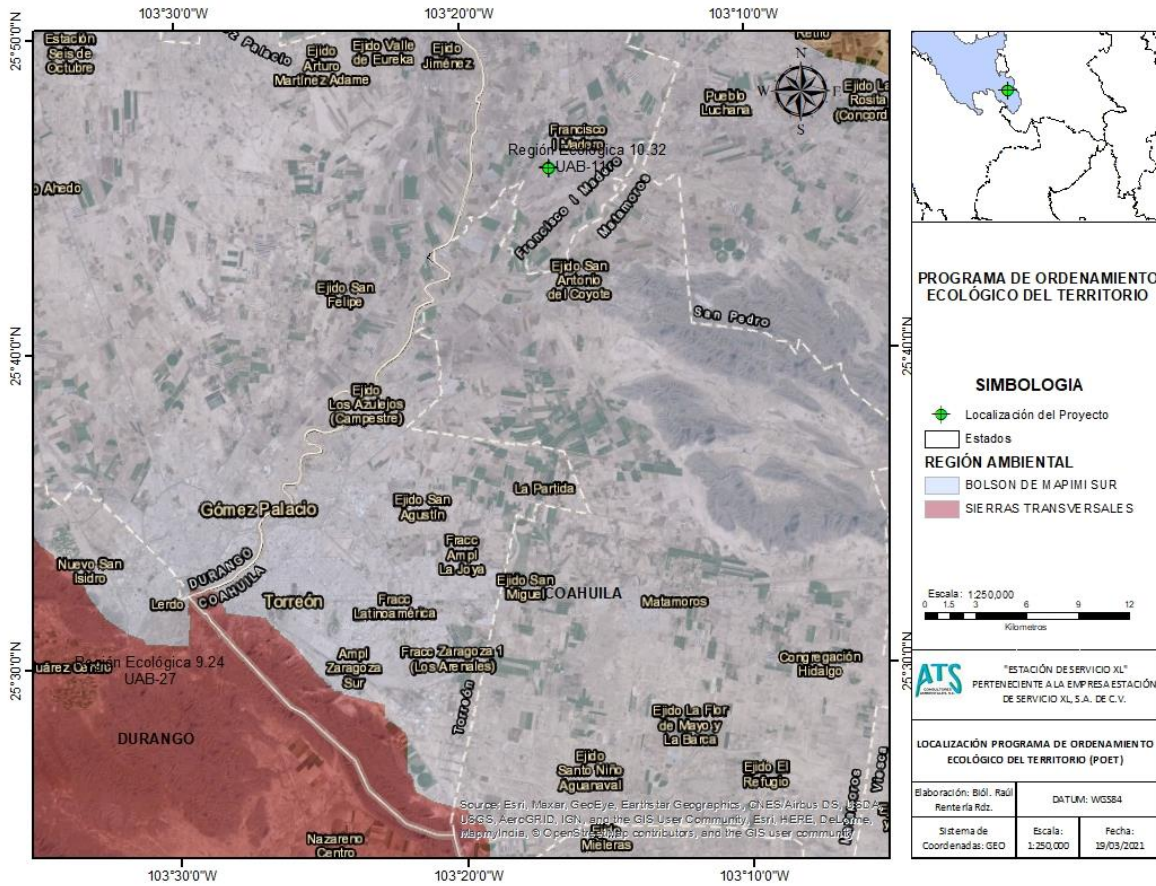
Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Vinculación:

Dentro de los factores de desarrollo para esta Unidad Ambiental Biofísica (UAB) El proyecto cumplirá específicamente con la estrategia del grupo I, estrategia no. 31, una vez que haya cumplido con las especificaciones relativas a los permisos y trámites para poder realizar la actividad de estación de servicio, entre estos trámites está la presentación del presente estudio de impacto ambiental y los permisos respectivos ante la Comisión Regulatoria de Energía.

Figura 1. UAB del POET de la estación de servicio.



ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE COAHUILA

El martes 28 de noviembre de 2017 se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Coahuila de Zaragoza tomo CXXIV el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza en el cual se realizó la planeación, ordenamiento y regulación de todas las acciones en materia de ordenamiento ecológico, así como la responsabilidad y alcances del mismo programa.

La propuesta del modelo de ordenamiento ecológico del territorio para el estado de Coahuila de Zaragoza ha sido elaborada con base a los datos de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico.

Se definieron 468 Unidades de Gestión Ambiental, de las cuales seis se consideran como espaciales debido a que al interior de ellas se rigen por su propia legislación y normatividad, las cuales son las siguientes.

ANP-EST. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal en todas sus modalidades y se rigen por su normatividad que les aplique (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Estado de Coahuila.

ANP-FED. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal en todas sus modalidades y se rigen por su normatividad (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

ANP-MUN. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal y se rigen por su normatividad que les aplique (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Municipio que la designó.

ANP-VOL. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal Voluntarias, se rigen por su decreto y programa de Manejo.

CUE-AGU. Se refieren a todos los cuerpos de agua en escala 1:250,000. Se rigen por su normatividad. Son de competencia del Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

DES-URB. Se refieren a las superficies de los Planes Directores de Desarrollo Urbano. Se rigen por su normatividad. Son de competencia del Municipio correspondiente.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Coahuila de Zaragoza publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza el 28 de noviembre de 2017, establece que el proyecto se localiza dentro de la UGA DES-URB 231 con una superficie de 150,165.47829 Ha, los usos compatibles son Urbano, Ganadero y los usos incompatibles son Agrícola, Cinegético, Conservación y Forestal.

Se presenta la **figura 2** con la localización del proyecto en el POET y la **tabla 1**, con la descripción de las Políticas aplicables y la vinculación con el proyecto.

Figura 2, Localización del proyecto en el POET de Coahuila de Zaragoza.

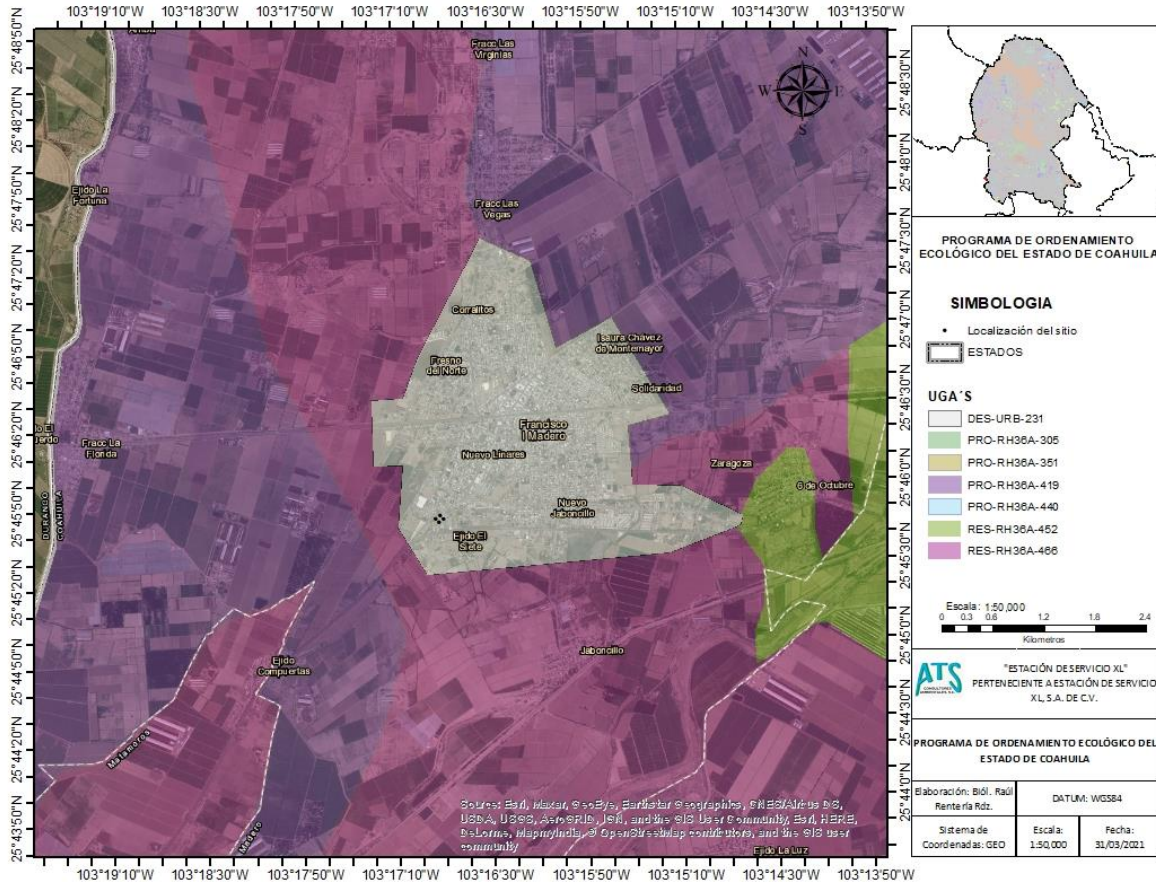


Tabla 1. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.

| Legislación | Apartados | Vinculación |
|--|--|--|
| <p>Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza, publicado en el Periódico Oficial del estado de Coahuila de Zaragoza, con fecha 28 de noviembre de 2017</p> | <p>CUS1. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se ubiquen en predios donde se pretendan llevar a cabo nuevos proyectos de desarrollo, se podrá cambiar el uso del suelo hasta en un 30 a 40% de su superficie (los terrenos forestales que se distribuyan por encima de los 2800 msnm y el bosque de galería tendrán un porcentaje de cambio de uso del</p> | <p>En la superficie del terreno del proyecto no se realizará ninguna actividad productiva ni se requerirá de cambio de uso de suelo.</p> |

Legislación

Apartados

Vinculación

suelo menor al que se señala). El terreno forestal restante (60-70%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son:

- Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera).
- Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO)
- Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.
- Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
- El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

CUS2. En los terrenos preferentemente forestales incluidos en predios de los nuevos proyectos de desarrollo, que contemplen cambio de uso del suelo, se deberá reforestar el 17% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo.

El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo

| Legislación | Apartados | Vinculación |
|-------------|---|---|
| | <p>Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. <p>CC4. Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.</p> <p>CC5. Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre los asentamientos humanos para el año de 2050 se deberá de contar con la infraestructura para el encauzamiento de ríos, construcción de bordos, estabilización de laderas, tratamientos de grietas y oquedades</p> | <p>No aplica, para este proyecto, ya que es solamente la regulación de una estación de servicios.</p> |

| Legislación | Apartados | Vinculación |
|-------------|---|---|
| | <p>y demás obras necesarias para el control de inundaciones, deslaves y derrumbes en las zonas de asentamientos humanos que son más vulnerables.</p> | <p>No aplica.</p> |
| | <p>CC6. Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalara dentro terrenos preferentemente forestales y en las ciudades aprovechando la infraestructura ya construida.</p> | |
| | <p>CC7. Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050 no existirán fraccionamientos con viviendas en áreas suburbanas (fuera de los centros de población aprobados por la autoridad competente) que ocupen terrenos forestales.</p> | <p>No se ocuparán áreas para la instalación de la infraestructura para la generación de energía renovable dentro del área del terreno</p> |
| | <p>CC9. Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá de sustituir la leña como la principal fuente de energía en las zonas rurales, en su lugar, se deberá proveer electricidad generada por tecnología eólica o fotovoltaica</p> | <p>No aplica, ya que no se pretende la construcción de vivienda para este proyecto.</p> |
| | <p>CC10. Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá dar tratamiento al 100% de las aguas residuales, para que sean reutilizadas en la industria y la agricultura.</p> | <p>No aplica, no hay relación con el proyecto.</p> |
| | <p>CC12. Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá rehabilitar el 100% de los rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos a cielo abierto. En su lugar se deberán contar con plantas de reciclaje e incineradores asociados a tecnologías de producción de</p> | <p>No aplica, para este proyecto, ya que es solamente la regulación de una estación de servicios.</p> |

| Legislación | Apartados | Vinculación |
|-------------|---|---|
| | <p>electricidad.</p> <p>FOR1. Se deberá promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento forestal no maderable.</p> <p>FOR2. Se deberá promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal en áreas de aprovechamiento forestal no medible.</p> <p>FOR3. Se deberá evitar, en la realización de actividades de aprovechamientos forestales, 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.</p> <p>FOR4. Se deberá promover que el aprovechamiento de tierra de monte se realice de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.</p> <p>FOR5. Se deberá evitar que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de superficies de especies maderables que no tengan autorización de aprovechamiento</p> <p>FOR6. Se deberá solicitar como requisito para la autorización de aprovechamientos forestales maderables y no maderables que se realicen reforestaciones de al menos el 10 % de la supervisa autorizada dentro de los predios como obra de</p> | <p>No aplica, ya que el proyecto no corresponde a aprovechamiento forestal.</p> <p>No se realizarán aprovechamientos forestales en este sitio, en cuanto a la erosión que se pretende se implementarán prácticas de conservación de suelo para poder mitigar el o los impactos generados por el proyecto.</p> <p>No se realizará el aprovechamiento de la tierra de monte, por lo que este punto no aplica.</p> |

| Legislación | Apartados | Vinculación |
|-------------|---|--|
| | conservación. | No se realizará el aprovechamiento de carbón vegetal, por lo que este punto no aplica. |
| | FOR7. Se deberá promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales sin aprovechamientos | No se realizará el aprovechamiento forestal maderable o no maderable, por lo que este punto no aplica. |
| | FOR8. Se deberá promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial | No se realizará el aprovechamiento forestal maderable o no maderable, por lo que este punto no aplica. |
| | FOR9. Se deberá respetar el 40 % de las existencias reales en los aprovechamientos forestales para las diferentes especies presentes en el estado. | No aplica. |
| | FOR10. Se deberá respetar el 50 % del individuo en los aprovechamientos forestales para las diferentes especies presentes en el estado. | No existen en el predio del proyecto especies en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. |
| | TUR1. Para mantener los bienes y servicios ambientales, las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin afectar la vegetación arbórea y manteniendo las funciones de los ecosistemas. | No aplica al no haber aprovechamiento. |
| | TUR2. Para evitar la degradación de los ecosistemas, las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar las acciones previstas en las estrategias de restauración. | No se realizará el aprovechamiento forestal de las especies dentro del sitio. |
| | TUR3. Se permitirá el desarrollo de proyectos turísticos alternativos en las riberas del cuerpo de agua siempre y cuando cumplan con la normatividad en materia de impacto ambiental y protección civil aplicable, los cuales contarán con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de sus residuos sólidos. | No aplica. |
| | GEN1. Se deberán generar sistemas de información que permitan la | No aplica |

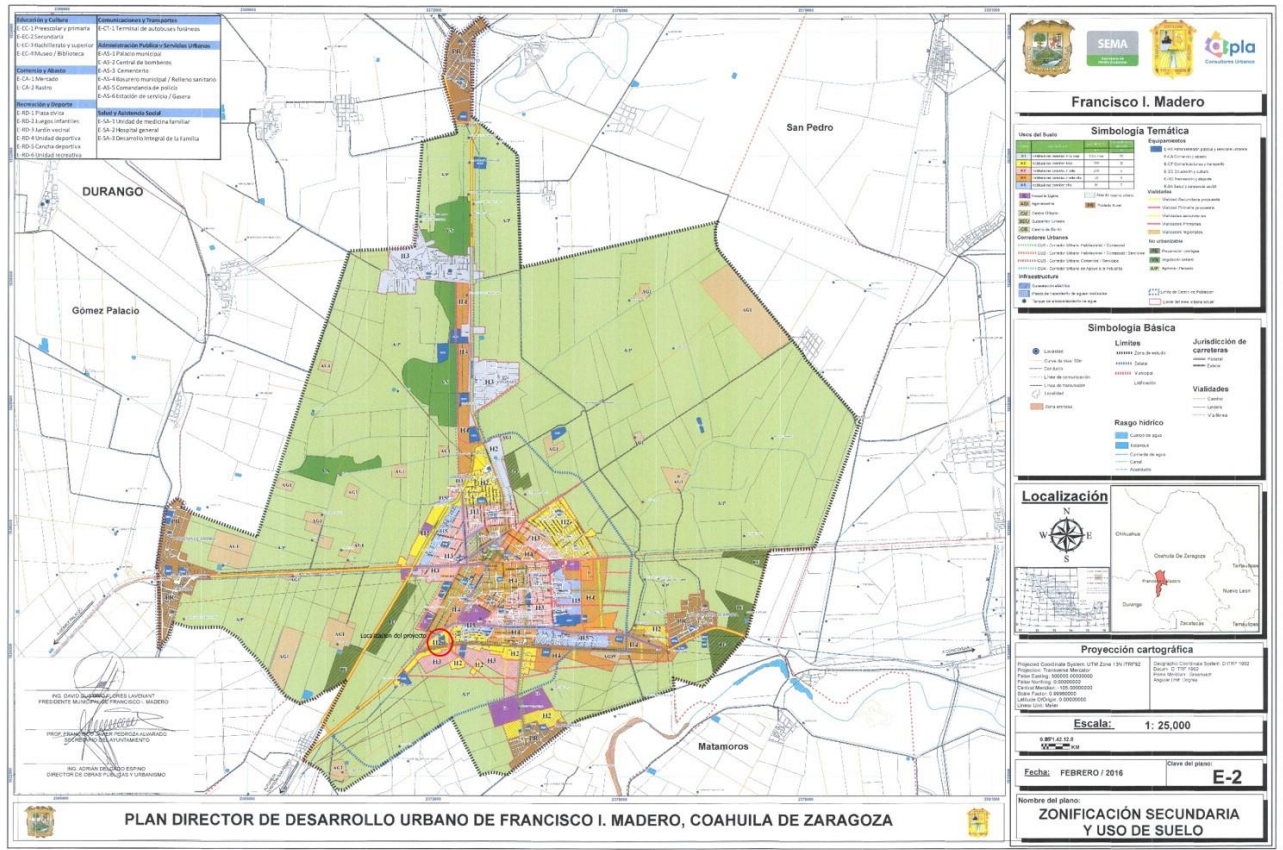
| Legislación | Apartados | Vinculación |
|-------------|---|--|
| | <p>prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.</p> | <p>No aplica.</p> |
| | <p>GEN2. Se deberán promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.</p> | |
| | <p>GEN3. El derecho de vía de los caminos deberá mantenerse libre de vegetación con el fin de disminuir el atropellamiento de especies animales.</p> | <p>Se mantiene comunicación constante con el Sistema Nacional de Meteorología perteneciente a CONAGUA para estar al tanto de las avenidas y riesgos sobrelenado de las presas en la cuenca alta del Río Nazas.</p> |
| | <p>GEN4. Para garantizar el desarrollo sustentable de la UGA, el proceso de evaluación de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) deberá garantizar la congruencia de éstas con los programas de ordenamiento ecológico existentes.</p> | <p>Se contará con un programa de recuperación de suelos afectados por hidrocarburos o cualquier otra sustancia química.</p> |
| | <p>GEN5. Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos histórico o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevar a cabo estas obras de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.</p> | <p>No aplica, no existen caminos trazados dentro del proyecto.</p> <p>Se toma en consideración los lineamientos de las UGA's y las disposiciones de compatibilidad del proyecto con el Ordenamiento Ecológico del Territorio, el Ordenamiento Ecológico del Estado de Coahuila de Zaragoza y del Plan Director de Desarrollo Urbano del municipio de Torreón Coahuila.</p> |
| | <p>GEN6. Los usos del suelo consuntivos que actualmente se realicen en la UGA, podrá seguir realizándose, siempre y cuando, atiendan los criterios de regulación ecológica generales y los que le</p> | <p>No aplica</p> |

| Legislación | Apartados | Vinculación |
|-------------|--|--|
| | <p>apliquen al sector correspondiente.</p> <p>GEN7. Se deberán realizar acciones en el sistema educativo formal y no formal para difundir el contenido del programa de ordenamiento ecológico, primordialmente al sector universitario, a los tomadores de decisiones del gobierno estatal y municipal y al sector empresarial.</p> | <p>Se atenderán los criterios de regulación ecológica generales y los que le apliquen al sector correspondiente.</p> <p>No aplica.</p> |

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE FRANCISCO I. MADERO COAHUILA

El proyecto incide dentro del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Francisco I. Madero Coahuila publicado en el periódico Oficial del Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza Tomo CXXIV número 79 el día martes 03 de octubre de 2017. El uso de suelo para el proyecto corresponde a Corredor Urbano – Comercios y Servicios CU3. Se presenta el Plan Director de Desarrollo Urbano con la señalización del proyecto y su correspondiente uso de suelo.

Figura 3. Plan de Desarrollo Urbano de Francisco I. Madero Coah.



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

La obra no está prevista en un parque industrial.

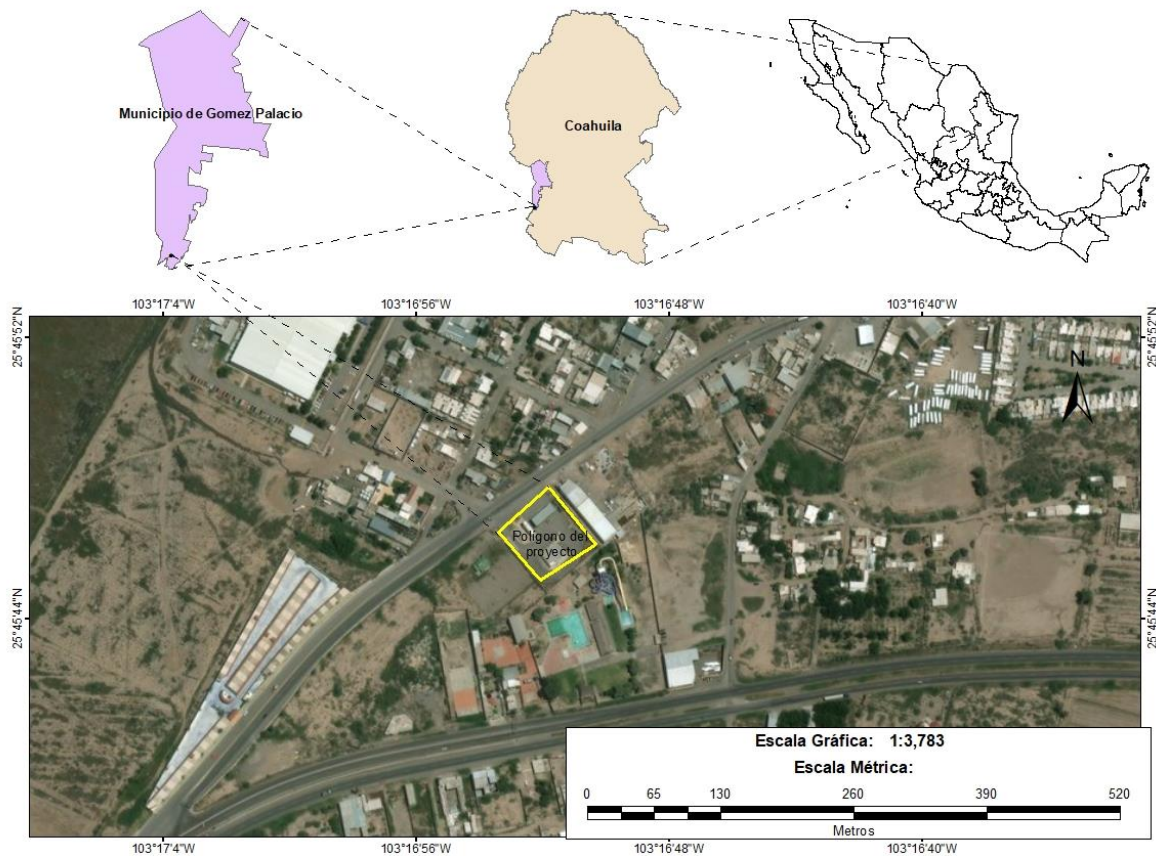
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

a) Localización del proyecto.

El presente proyecto es la preparación construcción y operación de una Estación de Servicio para la venta de gasolina, dicho proyecto se encuentra localizado en Boluevard Luis Donald Colosio Num. 1 Col. Nuevo Linares, Fco. I. Madero, Coah. C.P. 27900.

Figura 4. Localización geopolítica del proyecto.



b) Dimensiones del proyecto

Con un área total de 4,008.60 m², y cuenta con área de almacenamiento, oficinas, locales comerciales, tienda de autoservicio, e isletas para el abastecimiento de Gasolina Magna y Gasolina Premium.

Actualmente el área del proyecto es de tipo zona urbana y las colindancias son:

Al norte colinda con Bulevar Francisco I. Madero y Azulejos Meny.

Al sur colinda con Recreativo Arcoiris.

Al este colinda con Ferretería Meny.

Al oeste colinda con Baldío.

El uso de suelo presente en el área es de tipo Corredor Urbano Comercio (CU3) siendo compatible en su clasificación como servicios, con un uso general como COMERCIAL. Ver **Anexo 3, certificado de uso de suelo.**

c) Características del proyecto

El proyecto contará con un tanque de almacenamiento para cada producto, uno con capacidad de 40,000 lt para almacenamiento de gasolina Premium y el otro para almacenamiento de 60,000 lt de gasolina Magna, el tanque es de tipo cilíndrico con doble pared y espacio anular definido, el tanque primario de acero al carbón y el secundario de fibra de vidrio (FRP).

Se está realizando cambio de imagen que consta de:

- Pintura de edificio principal, en huesos, columnas, protecciones, piso, tapas de tanques de almacenamiento y tubos de venteo
- Reubicación de dispensarios agua aire en la parte posterior a la columna
- Resanar de pequeñas grietas en el piso
- Cambio de rejillas y coladeras en área de carga y drenaje pluvial
- En el tótem o anuncio independiente se cambiaron tabletas por la nueva imagen y se agregaron dos tabletas mas
- Se cambiaron varias luminarias por unidades de luz led
- Se retiraron ángulos de la techumbre
- Instalación de olas en las islas
- Remodelación de baño

- Fecha de inicio de cambio de imagen: 27 de enero del 2021 a la fecha están en proceso de terminación

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado

El proyecto se localiza en una zona urbana, ubicado en Bulevar Francisco I. Madero, que es una vialidad primaria que atraviesa prácticamente la ciudad de extremo a extremo. La urbanización en general con la que cuenta el proyecto es la siguiente:

- *Iluminación*
- *Drenaje.*
- *Pavimentación.*
- *Cordonería y banquetas.*
- *Área de despacho.*
- *Techumbre en área de despacho.*
- *Área de circulación y estacionamiento.*
- *Cordonería y banquetas.*
- *Cisterna.*
- *Almacenamiento de tanques.*
- *Sanitarios.*
- *Áreas verdes.*

e) Programa de trabajo una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt)

El programa de trabajo del proyecto en forma de Gráfica de Gantt se presenta en el **anexo 3**.

f) Presentar un programa de abandono del sitio.

El **programa de Abandono** de las instalaciones se presenta en el **anexo 5**.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias principales que pudiesen impactar en el entorno por el manejo de las mismas son gasolina Magna y Premiun, así como lodos derivados de las trampas de grasas y aceites.

La siguiente tabla ejemplifica las sustancias a manejar dentro de la estación de servicios.

Tabla 2. Sustancias utilizadas.

| Sustancia | Características (CRETIB) | Volumen | Tipo de almacenamiento | Estado físico | Cantidad de uso | Etapas o procesos en que se emplea | Destino o uso final de la sustancia | Tipo de transportación |
|-----------|--------------------------|---------|-------------------------|---------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Gasolina | I | 100,000 | 1 Tanque de doble pared | Líquido | N.A. | N.A. | Venta al público | Auto tanque |

Las **Hojas de datos de seguridad** de estas sustancias se presentan en el **anexo 6**.

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

El presente proyecto trata de la construcción de una estación de servicios de combustibles. La superficie total del predio es de 4,008.60 m², la cual está dividida en diferentes áreas, como el área de despacho de dispensarios dobles para surtir productos de combustible PEMEX (productos Magna y Premium), el área de Servicio y comercial y el área de tanques.

El combustible producido por Petróleos Mexicanos, en sus diferentes refinerías, es enviado a través de un poliducto a superintendencia de ventas de la Ciudad de Gómez Palacio Durango; una vez llevado a cabo lo anterior es suministrado por medio de tanques pipas a la estación de servicio.

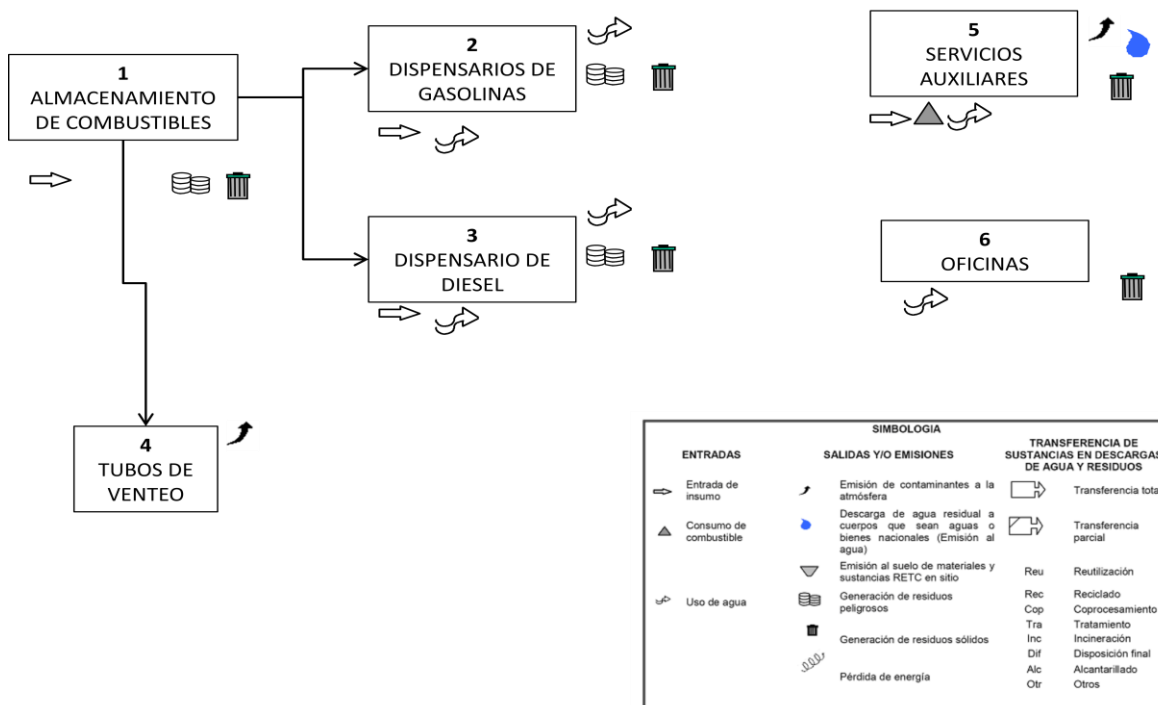
Los productos se reciben en la estación de servicio efectuándose la transferencia del combustible hacia los tanques de almacenamiento, mismos que serán del metal especificado por Petróleos Mexicanos (PEMEX), tipo cilíndrico horizontal atmosférico por lo que contarán con abertura de ventilación a la atmósfera y su instalación será subterránea, de doble contenedor y con accesorios que permitan la detección de fugas para evitar la contaminación del subsuelo y la libre emisión de hidrocarburos a la atmósfera, por lo que cumplirán con las especificaciones técnicas de las normas aplicables a los concesionarios de este tipo de giro de servicios.

El combustible almacenado en los tanques, se distribuye mediante tuberías hasta el módulo de abastecimiento del producto, de donde los vehículos podrán abastecerse.

En cuanto al despacho para combustible, el diagrama de flujo se describe en la **Figura 5.**

Figura 5. Diagrama de funcionamiento (general)

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO (GENERAL)



Las emisiones generadas dentro de la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

- Residuos sólidos.

Para el caso de residuos peligrosos del proyecto en la etapa de operación, los envases vacíos de aceite así como de los aditivos que se estarán vendiendo en la estación se estarán depositando dentro botes identificados donde estarán de manera temporal para que en un plazo no mayor a seis meses y sean recolectados por alguna empresa autorizada para su manejo y disposición final.

- Emisión de ruido.

Durante la etapa de operación, por el tipo de actividad no se contempla la generación de ruido que afecte al entorno, debido a que el proyecto se localiza en una zona donde el flujo vehicular es constante.

- Emisión de agua.

La estación de servicio en general está diseñada en sus descargas de agua con fosas de retención de grasas, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 198 l al día calculando a partir de 1.8 l por persona.

Haciendo hincapié que trampa de grasas se estará limpiando no mayor a tres meses para un mejor funcionamiento de la misma, esto se realizara mediante una empresa con autorización para su recolección.

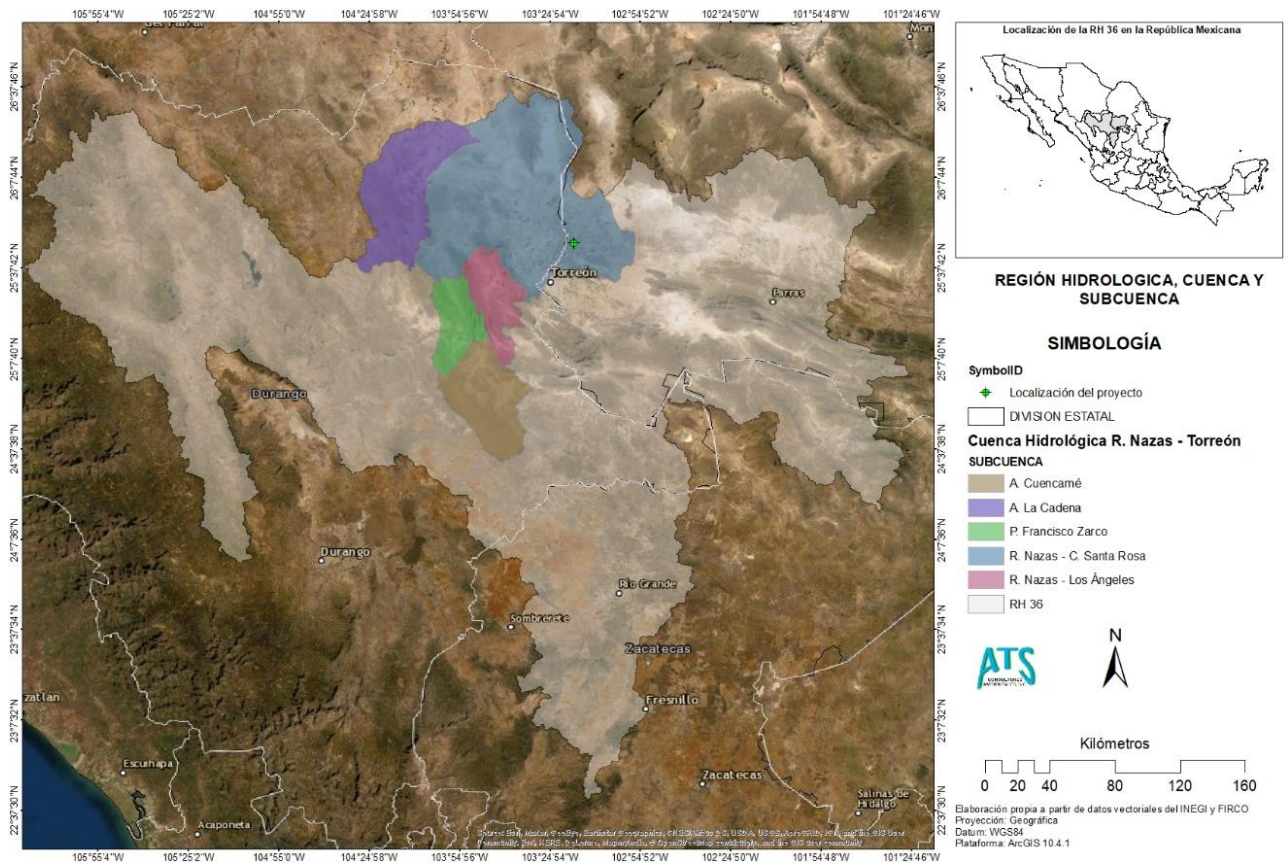
Los residuos sólidos que se generen conocidos como residuos domésticos o basura común serán depositados en los tambos para posteriormente ser entregados a los camiones recolectores municipales para que estos los trasladen al relleno sanitario municipal.

III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

El proyecto se localiza geográficamente al sudoeste del estado de Coahuila, en Francisco I. Madero, municipio del mismo nombre; cuenta con una superficie de 4,008.60 m² conforme a la **figura 6** y en las coordenadas geográficas del polígono que se presentan en la **tabla 3**. Ambientalmente el proyecto se localiza así mismo dentro de la Región Hidrológica 36 Río Nazas - Aguanaval, Cuenca Río Nazas-Torreón y sub-cuenca Jaboncillo y microcuenca Francisco I. Madero con una superficie de 1´886,897,020.06 km². **Figuras 6 y 7**.

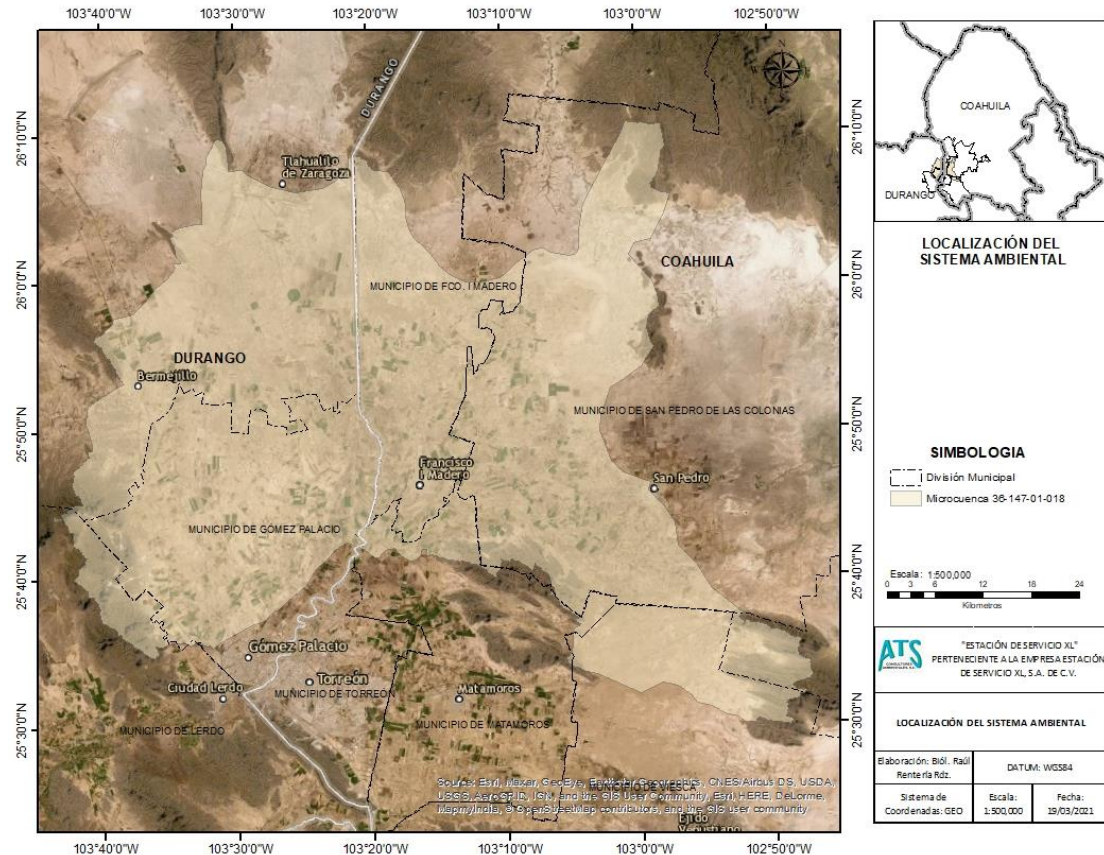
Figura 6. Localización en la RH, Cuenca y Subcuenca.



Así mismo se consideró que el sistema ambiental se localiza dentro de la microcuenca Fco. I. Madero. Ver **Figura 7**.

Las actividades que se llevarán a cabo dentro del proyecto son el almacenamiento, distribución y venta al público de combustibles en el terreno mencionado.

Figura 7. Microcuenca del proyecto.



El área de influencia del proyecto se considera que es la zona urbana de la ciudad de Francisco I. Madero Coahuila, con una superficie de 9.891 km² y un perímetro de 18.14 km, se determina esta área debido principalmente a la importancia que tiene esta estación de servicios al proporcionar el servicio de abastecimiento de combustible a esta zona urbana y sus alrededores y a que la influencia sería de manera directa e indirecta dentro de esta zona urbana. Las emisiones emitidas por la operación de la estación de servicios serían por descarga de aguas residuales a drenaje municipal, emisiones fugitivas no conducidas a la atmósfera por hidrocarburos aromáticos (gasolinas), generación de residuos peligrosos y de

manejo especial. Dentro de los controles para la descarga de aguas residuales se cuenta con trampa para grasas y aceites, la cual lleva mantenimiento continuo para evitar la contaminación al drenaje municipal; así mismo las descargas a la atmósfera son mínimas por la carga de gasolina a los automóviles y en la descarga de combustible al tanque de almacenamiento se cuenta con sistema de recuperación de vapores para minimizar este tipo de emisiones, Los residuos peligrosos y de manejo especial se almacenan temporalmente y son manejadas por empresas debidamente autorizadas para su manejo, transporte y posterior destino final.

Como se menciona, el área es una zona urbana que está en los límites de dicha zona urbana, el proyecto y las empresas que se localizan a su alrededor cuentan con medidas de seguridad para cualquier contingencia haciendo del lugar más seguro para los trabajadores y la población aledaña.

Estos factores son importantes para un buen desarrollo cultural de la zona, ya que actualmente el área del proyecto se encuentra con actividades diversas entre ellas estaciones de servicios y comercios, por lo que el proyecto será compatible con la actividad diaria en esta zona.

La densidad de población para zonas vulnerables de población de acuerdo al Instituto Nacional de Vivienda (INV) y datos del INEGI es de 1,848 personas viviendo dentro del radio de 500 m alrededor del proyecto, considerado como zona de influencia directa.

Tabla 2. Proximidades con infraestructura para un radio de 500 m.

| Tipo de infraestructura | Nombre/descripción | Ubicación (N/S/E/O/NE/SE/NO/SO) | Distancia a la Instalación/Proyecto/pozo (m) |
|-------------------------|--|---------------------------------|--|
| Centro Recreativo | Centro recreativo Arcoiris | S | 35 |
| Parcelas | Tierras agrícolas | NO, O, SO | 352 |
| Carretera Federal | Carretera Federal No. 30 Torreón-San Pedro | SO | 425 |
| Centro Social | Centro Social Flamings | O | 88 |
| Centro Social | Centro Social Las Rosas | NO | 168 |
| Hotel | Hotel Francia | NE | 270 |
| Hotel | Hotel Pedregal | NE | 161 |
| Motel | Mini motel La Pasadita | SO | 280 |
| Motel | Motel cinco estrellas | O | 174 |
| Motel | Motel Las Cabañas | N | 83 |

| Tipo de infraestructura | Nombre/descripción | Ubicación (N/S/E/O/NE/SE/NO/SO) | Distancia a la Instalación/Proyecto/pozo (m) |
|-------------------------|---|---------------------------------|--|
| Motel | Motel Las Arboledas | N | 163 |
| Iglesia | Parroquia Reyna de Guadalupe | NE | 435 |
| Iglesia | Aposento Alto De Asambleas De Dios | NE | 431 |
| Industria | Liga Mayor de Francisco I. Madero, S. de R.L. de C.V. | NO | 199 |
| Comercio | AVANTE Liantas y Rines | N | 56 |
| Oficina de gobierno | Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento SIMAS | O | 180 |
| Industria | MILSA AGRO | NE | 319 |
| Comercio | Estación de Servicio CONSER | NE | 354 |

Figura 8. Área de Influencia del proyecto.

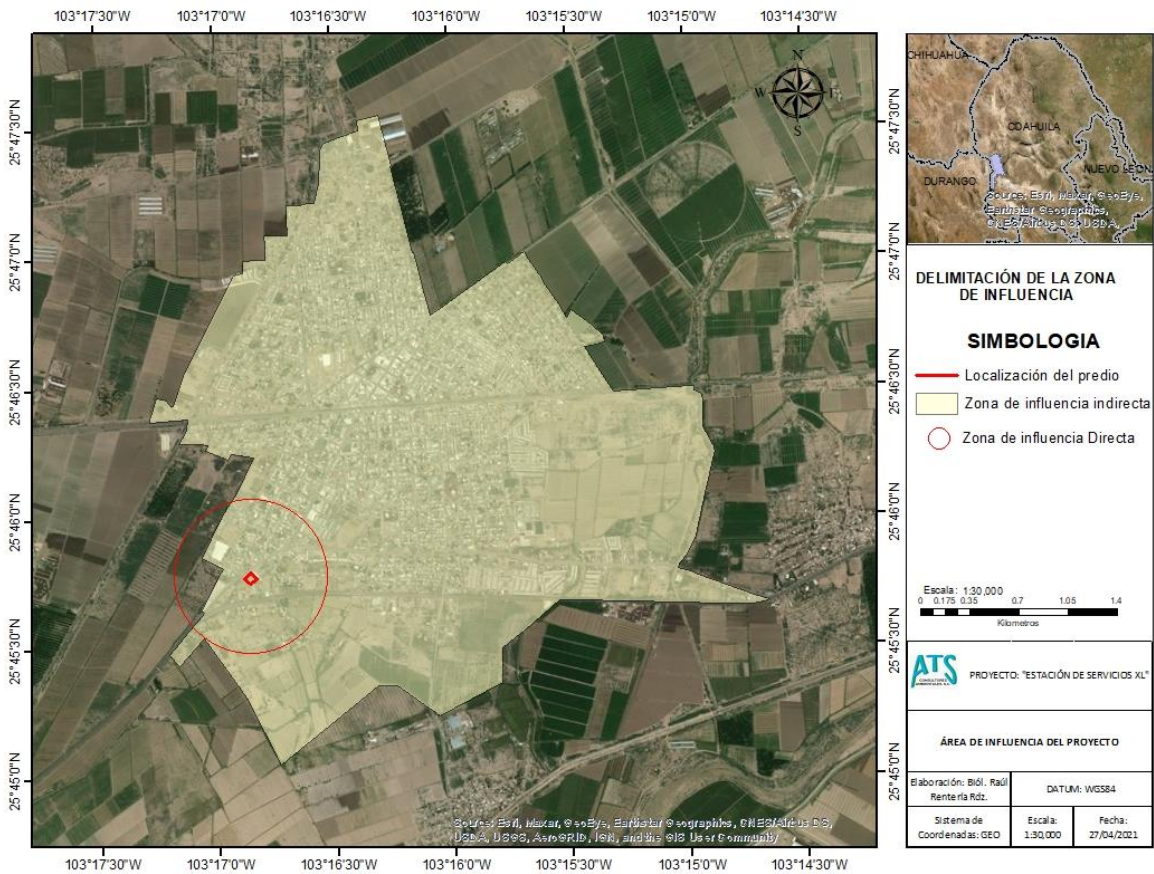


Tabla 3. Uso de suelo para un radio de 500 m.

| Localización | Tipo de uso de suelo | Descripción |
|---------------------------|----------------------|---|
| Norte | CUS2 | Corredor urbano/Habitacional /Comercial/servicios |
| Norte | H4 | Habitacional Media Alta |
| Noreste y Noroeste | IL | Industria Ligera |
| Este, Oeste, Sur, Sudeste | H2 | Habitacional densidad Baja |
| Sur, Sudeste, Norte | H3 | Habitacional densidad Media |
| Norte, Noreste | H4 | Habitacional Media Alta |

| Localización | Tipo de uso de suelo | Descripción |
|------------------------|----------------------|-------------------|
| Noreste | H5 | Habitacional Alta |
| Sur | A/P | Agrícola/pecuario |
| Sur, Sudeste, Sudoeste | E | Equipamiento |

b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El Área de influencia del Proyecto se circunscribe principalmente en los límites municipales al sudoeste del área urbana de Fco. I. Madero Coahuila, este es un proyecto puntual y que solamente está establecido en el área geográfica de referencia.

c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

1. Aspectos abióticos.

1.1. Clima.

- ***Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).***

El clima de la zona de influencia según Köppen modificado por E. García (1988) es: **BSohw** que de acuerdo a la identificación se determina de la siguiente forma:

- BSo: Se refiere al clima más seco entre los de su tipo, es el característico del matorral desértico.
- h: Temperatura Media anual a 18 ° C.
- w: Climas cuya estación más seca es el invierno.

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN), los datos recabados de fenómenos climáticos son los siguientes:

Tabla 4. Fenómenos Climáticos para el área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: COAHUILA DE ZARAGOZA PERIODO: 1971-2010
ESTACION: 00005180 FRANCISCO I. MADERO LATITUD: 25°46'26 N. LONGITUD: 103°15'46" W. ALTURA: 1,116.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| NUMERO DE DIAS CON | | | | | | | | | | | | | |
| LLUVIA | 2.5 | 1.5 | 0.8 | 1.3 | 2.0 | 3.5 | 3.2 | 2.6 | 4.5 | 2.8 | 1.2 | 1.4 | 27.3 |
| AÑOS CON DATOS | 13 | 14 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | |
| NIEBLA | 0.8 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 1.9 |
| AÑOS CON DATOS | 14 | 14 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | |
| GRANIZO | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| AÑOS CON DATOS | 14 | 14 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | |
| TORRENTA E. | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.7 | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.2 |
| AÑOS CON DATOS | 14 | 14 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | |

• **Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).**

La temperatura media anual es de 20 a 22°C,

La temperatura promedio mensual para el área del proyecto es de 19.4 °C, la máxima promedio anual es de 28.1 °C y la mínima promedio anual es de 10.6 °C, dichos datos son del periodo de 1971-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional dichos datos se presentan en la tabla que a continuación se presenta.

Tabla 5. Temperaturas para el área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: COAHUILA DE ZARAGOZA PERIODO: 1971-2010
ESTACION: 00005180 FRANCISCO I. MADERO LATITUD: 25°46'26 N. LONGITUD: 103°15'46" W. ALTURA: 1,116.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| TEMPERATURA MAXIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 21 | 23.4 | 27.4 | 29.1 | 32 | 33.5 | 32.8 | 32.3 | 30.7 | 28.3 | 25.5 | 21.5 | 28.1 |
| MAXIMA MENSUAL | 27.7 | 28 | 32.8 | 33.6 | 37.8 | 37.5 | 36.8 | 36.5 | 35.2 | 32.5 | 30.8 | 26.6 | |
| AÑO DE MAXIMA | 1991 | 1994 | 1991 | 1991 | 1996 | 1992 | 1996 | 1997 | 1996 | 1991 | 1994 | 1992 | |
| MAXIMA DIARIA | 34 | 34 | 40 | 39 | 41 | 41 | 40 | 39 | 39 | 37 | 39 | 39 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 19/1991 | 20/1993 | 06/1991 | 01/1986 | 30/1991 | 01/1991 | 01/1992 | 15/1986 | 16/1996 | 25/1991 | 20/1990 | 29/1988 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| AÑOS CON DATOS | 13 | 13 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| TEMPERATURA MEDIA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 12.7 | 14.9 | 17.8 | 19.7 | 22.5 | 24.2 | 24.2 | 24.0 | 22.7 | 19.7 | 16.4 | 13.4 | 19.4 |
| AÑOS CON DATOS | 13 | 13 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| TEMPERATURA MINIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 4.4 | 6.3 | 8.2 | 10.3 | 12.9 | 14.9 | 15.7 | 15.7 | 14.7 | 11.1 | 7.3 | 5.3 | 10.6 |
| MINIMA MENSUAL | 0.1 | 3.4 | 5.9 | 6.1 | 6.8 | 7.0 | 6.9 | 7.0 | 7.2 | 5.9 | 4.1 | 1.9 | |
| AÑO DE MINIMA | 1985 | 1998 | 1990 | 1990 | 1990 | 1989 | 1989 | 1990 | 1990 | 1989 | 1989 | 1989 | |
| MINIMA DIARIA | -6.0 | -6.0 | -1.0 | -1.0 | 6.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | -1.0 | -5.0 | |
| FECHA MINIMA DIARIA | 01/1987 | 11/1988 | 30/1987 | 02/1987 | 24/1985 | 03/1989 | 14/1986 | 01/1990 | 12/1987 | 29/1990 | 12/1987 | 14/1997 | |
| AÑOS CON DATOS | 13 | 13 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

• **Vientos dominantes (dirección y velocidad).**

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la CONAGUA los vientos en el área de influencia del proyecto poseen escasa humedad atmosférica, en cuanto a la dirección dominante son del noroeste. Con velocidad de 27 a 44 km/hr.

• **Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).**

La precipitación media anual se encuentra en el rango de los 300 a 400 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, noviembre, diciembre y enero.

La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto. La precipitación media anual alcanza los 204.9 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

Tabla 6. Precipitación Total Mensual en mm.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
 NORMALES CLIMATOLÓGICAS
 ESTADO DE: COAHUILA DE ZARAGOZA PERIODO: 1971-2010
 ESTACION: 00005180 FRANCISCO I. MADERO LATITUD: 25°46'26 N. LONGITUD: 103°15'46" W. ALTURA: 1,116.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|
| PRECIPITACION | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 13.2 | 5.9 | 3.5 | 8.7 | 11.2 | 34.1 | 33.2 | 21.3 | 43.6 | 17.6 | 4.7 | 7.9 | 204.9 |
| MAXIMA MENSUAL | 77.9 | 26.0 | 38.0 | 34.0 | 55.8 | 98.0 | 84.0 | 64.0 | 116.0 | 89.0 | 19.0 | 46.3 | |
| AÑO DE MAXIMA | 1992 | 1984 | 1985 | 1988 | 1992 | 1986 | 1990 | 1994 | 1987 | 1986 | 1993 | 1991 | |
| MAXIMA DIARIA | 20.0 | 20.0 | 27.0 | 20.0 | 34.0 | 51.0 | 33.0 | 30.0 | 55.0 | 28.0 | 11.0 | 28.2 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| FECHA MAXIMA DIARIA | 08/1984 | 19/1984 | 13/1985 | 08/1985 | 03/1992 | 26/1993 | 11/1997 | 30/1994 | 16/1988 | 15/1994 | 03/1993 | 15/1991 |
| AÑOS CON DATOS | 13 | 14 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 |

b) Geología y geomorfología

- *Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

En esta descripción se presenta la geología de las región, partes cercanas al proyecto incluyendo el área, estos datos se recopilaron según la carta geológica 1:50,000 Torreón, Coah. Según INEGI.

El marco geológico regional está formado por rocas ígneas (volcánicas y plutónicas) y metamórficas de bajo grado. Está compuesta por tres tipos de roca granito, caliza lutita y conglomerado.

Granito: Es una roca plutónica con cuarzo, plagioclasa y feldespatos alcalinos como componentes claros. En general es una roca muy común, pero aflora solo en lugares especiales. Es una roca leucocrática con cristales de tamaño medio hasta grande. Principalmente contiene como minerales claros: Feldespatos alcalinos (microlina o ortoclasa), cuarzo y plagioclasa. El cuarzo muestra normalmente un color gris- transparente, con un fracturamiento concoide. Los componentes máficos son biotita, muscovita, hornblenda. Augita es muy escaso. Cuarzo y los feldespatos muestra contornos xenómorfos, las plagioclasas y los máficos son generalmente hipidiomórfico o idiomórfico.

Formado hace más de 4,000 millones de años, en Rusia, África, Canadá, Sudamérica y Escocia. Se compone de Faldespato de potasio y oligoclosa, cuarzo, mica, biotita.

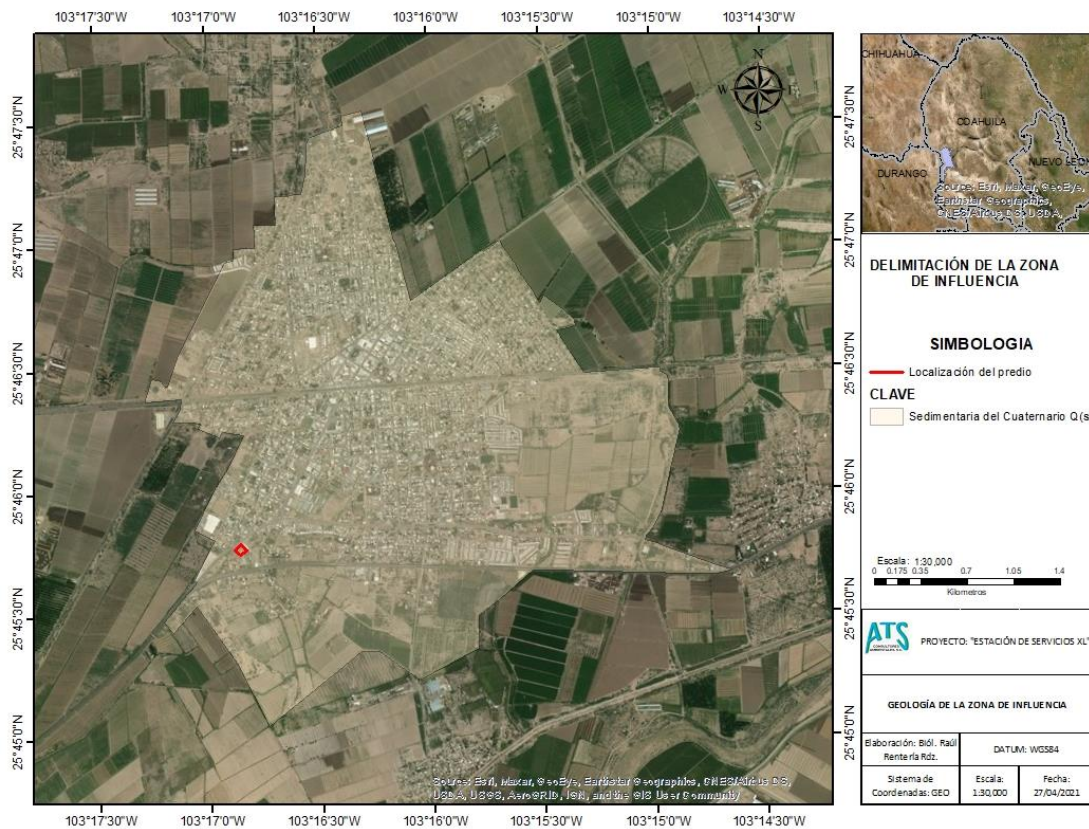
Caliza: es una roca sedimentaria porosa de origen químico, formada minero lógicamente por carbonatos, principalmente carbonato de calcio. Cuando tiene alta proporción de carbonatos de magnesio se le conoce como dolomita. Petrográficamente tiene tres tipos de componentes: granos, matriz y cemento.

Conglomerado: es una roca sedimentaria formada por fragmentos de distintas piedras unidos por un cemento. Se distingue de las breccias, que consisten en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son más grandes que la arena. Los depósitos de calizas de nuestro país se asocian con diferentes niveles estratigráficos, pero fue en el Cretáceo y el Mioceno cuando la depositación se hizo intensa.

La lutita es una roca detrítica, es decir, formada por detritos, y está integrada por partículas del tamaño de la arcilla y del limo. Las lutitas de color negro son las más comunes y su color se debe a la presencia de carbono (material orgánico).

Según su forma de fragmentación, las lutitas pueden ser físciles o no físciles. La lutita físcil es aquella que se escinde en planos paralelos espacialmente próximos. La lutita no físcil, en cambio, se escinde en fragmentos o bloques.

Figura 9. Geología del área de influencia.



El área de influencia del proyecto se encuentra dentro de una zona geomorfológica tipo llanura del periodo Cuaternario (Q) y con roca tipo

sedimentaria de origen marino del Cretácico y rocas volcánicas de la formación Nazas del Triásico Superior.

La llanura está rodeada por estructuras anticlinales amplias y suaves, de forma cómica, pero que están fuera del área de influencia.

- ***Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.***

La región lagunera está ubicada en el sector poniente del sistema orogénico Torreón-Saltillo (Sierras Transversas de la Sierra Madre Oriental) y forma parte de la gran cuenca conocida como Bolsón de Mapimí, extensa llanura limitada por cadenas montañosas, formadas por rocas sedimentarias de origen marino del Cretácico y rocas volcánicas de la formación Nazas del Triásico Superior.

La llanura está rodeada por estructuras anticlinales amplias y suaves, de forma cómica (sierras La Campana, Tlahualilo y Las Delicias), constituidas principalmente por rocas calizas, comúnmente cubiertas en sus flancos por abanicos aluviales. Entre esas estructuras destacan por su altitud las sierras de Parras, El Rosario y Los Alamos, con elevaciones entre 1,500 y 2,000 metros sobre el nivel del mar (msnm). Otras estructuras de relieve moderado son: Las Noas, El Sarnoso y Pozo del Calvo, cuya altitud varía entre 1,200 y 1,500 msnm y constituidas también por rocas sedimentarias (secuencia marina de calizas, areniscas y lutitas, del Cretácico) y volcánicas (derrames de composición riolítica y basáltica del Cuaternario). Varios valles intermontanos se extienden entre las Sierras El Rosario, Mapimí, El Sarnoso, Bermejillo y Cerro Prieto.

Hay una prolongación de la sierra del Rey, proveniente del municipio de sierra Mojada, que atraviesa el municipio Francisco I. Madero de norte a centro

- ***Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.***

Fisiográficamente el municipio de Francisco I. Madero se encuentra entre dos provincias Sierra Madero Oriental y Sierras y Llanuras el Norte, siendo la segunda mencionadas donde se localiza el área del proyecto en estudio, la subprovincia donde se localiza el proyecto es del Bolsón de Mapimí, en cuanto al Sistema de Topoformas del proyecto se localiza en una Llanura Aluvial, ver figuras siguientes.

Figura 10. Provincias fisiográficas.

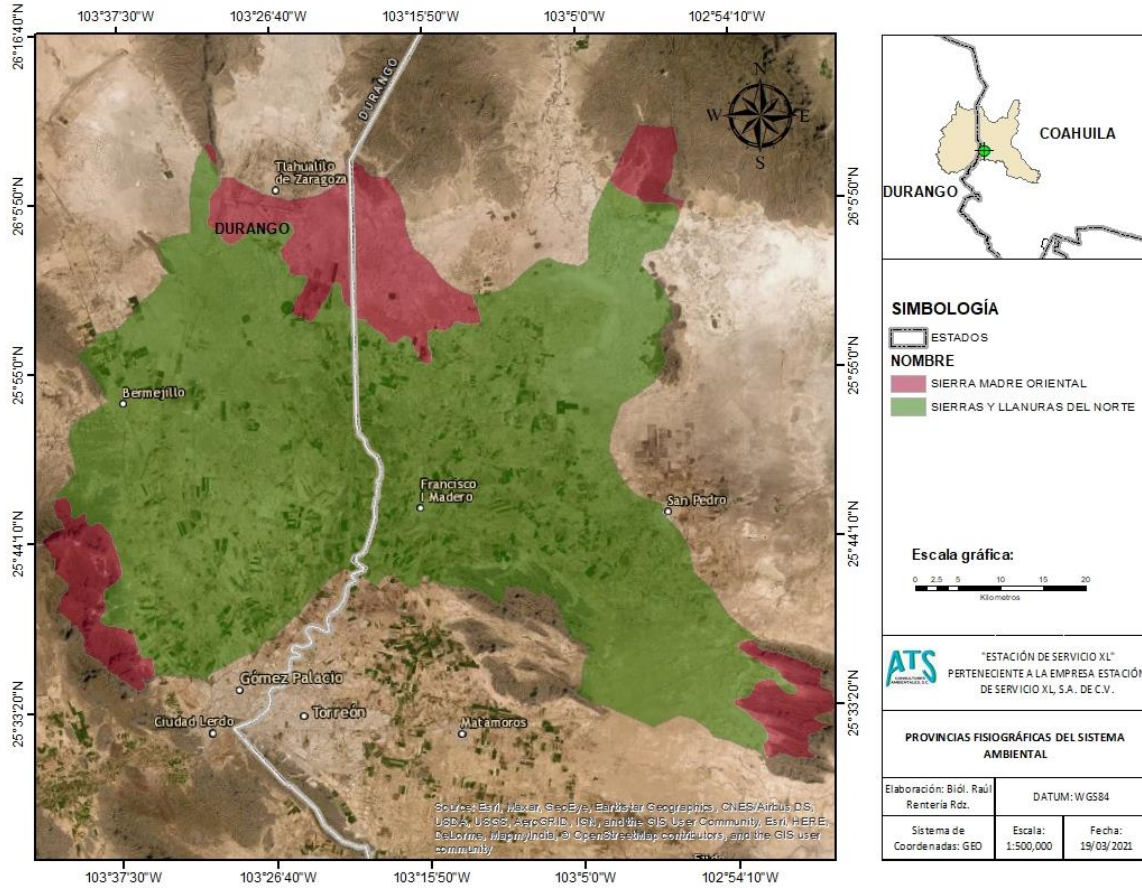


Figura 11. Subprovincias fisiográficas.

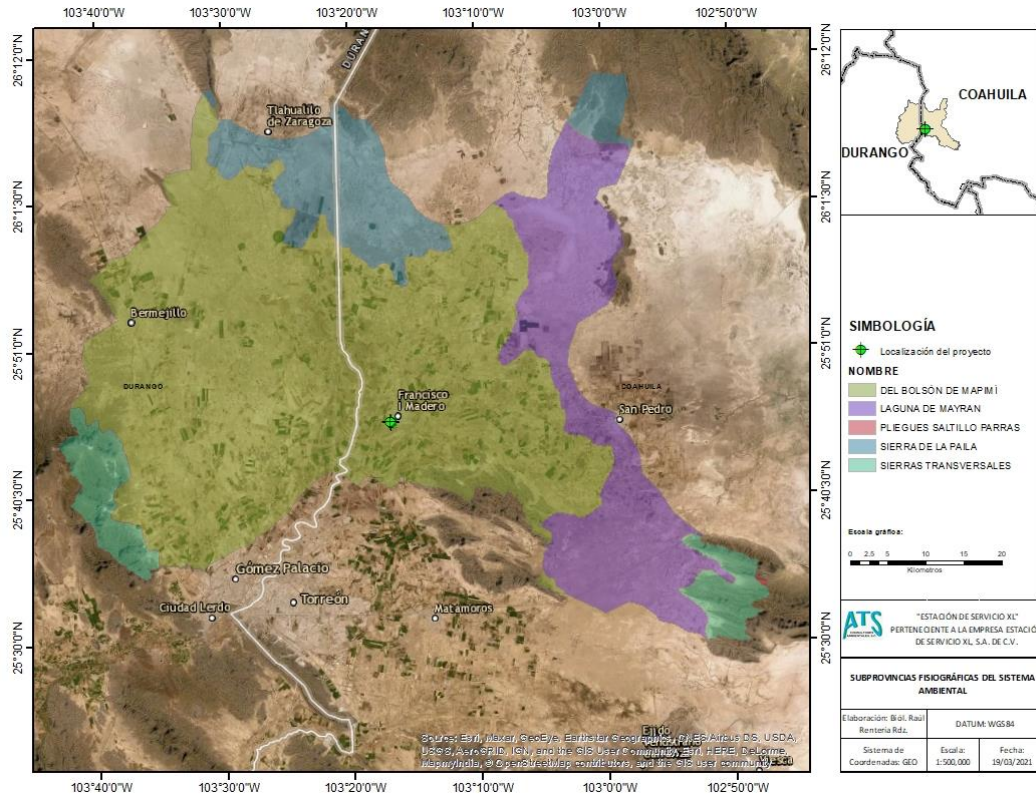
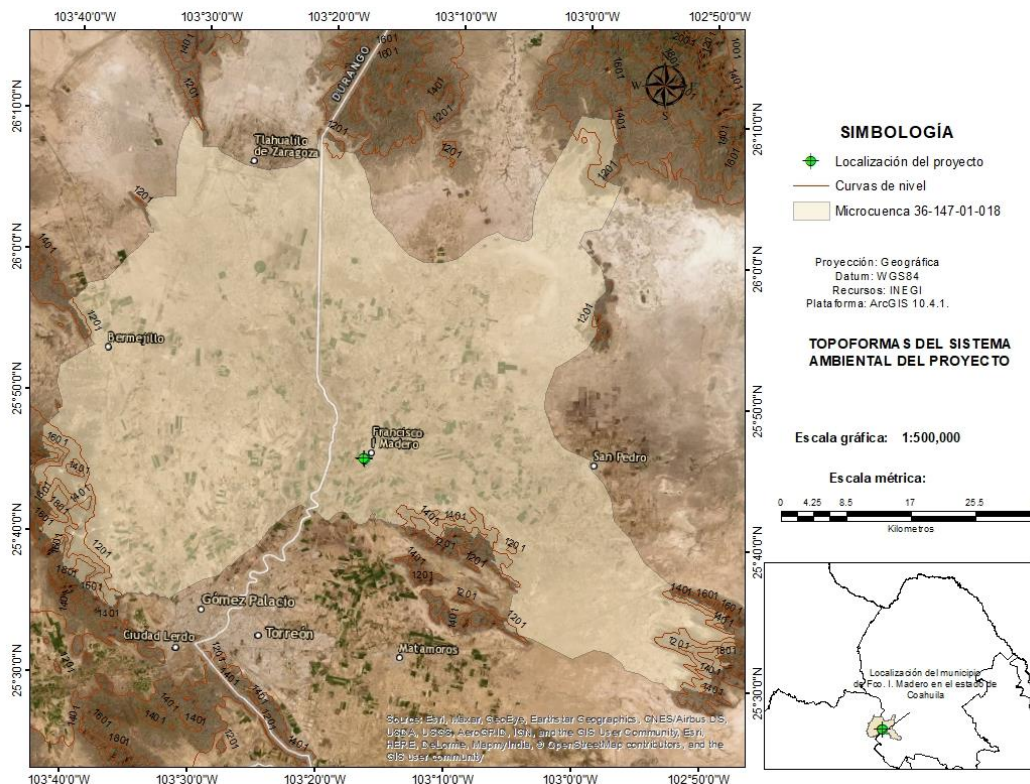


Figura 12. Topoformas del Sistema Ambiental.



- ***Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A).***

El área del proyecto no presenta fallas o fracturas.

- ***Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.***

- **Sismicidad.**

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

- **Deslizamientos.**

No existen deslizamientos en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- **Derrumbes.**

No existe probabilidad de derrumbes en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- **Otros movimientos de tierra o roca.**

N.A.

- **Posible actividad volcánica.**

N.A.

c) Suelos.

- ***Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.***

Xerosol.- Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol.- No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Litosol.- Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Yermosol.- Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares.

Respecto al uso del suelo, la mayor parte del territorio municipal es utilizado para el desarrollo pecuario, siendo menor la extensión dedicada a la producción agrícola y el área urbana.

Figura 13. Tipos de suelos en el sistema ambiental.

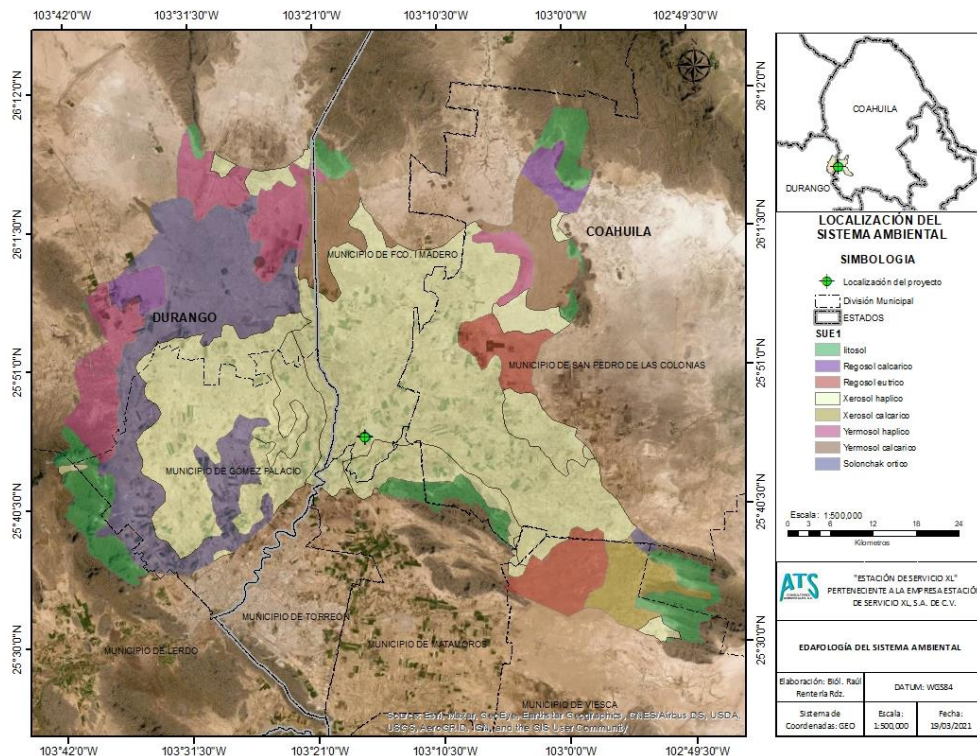
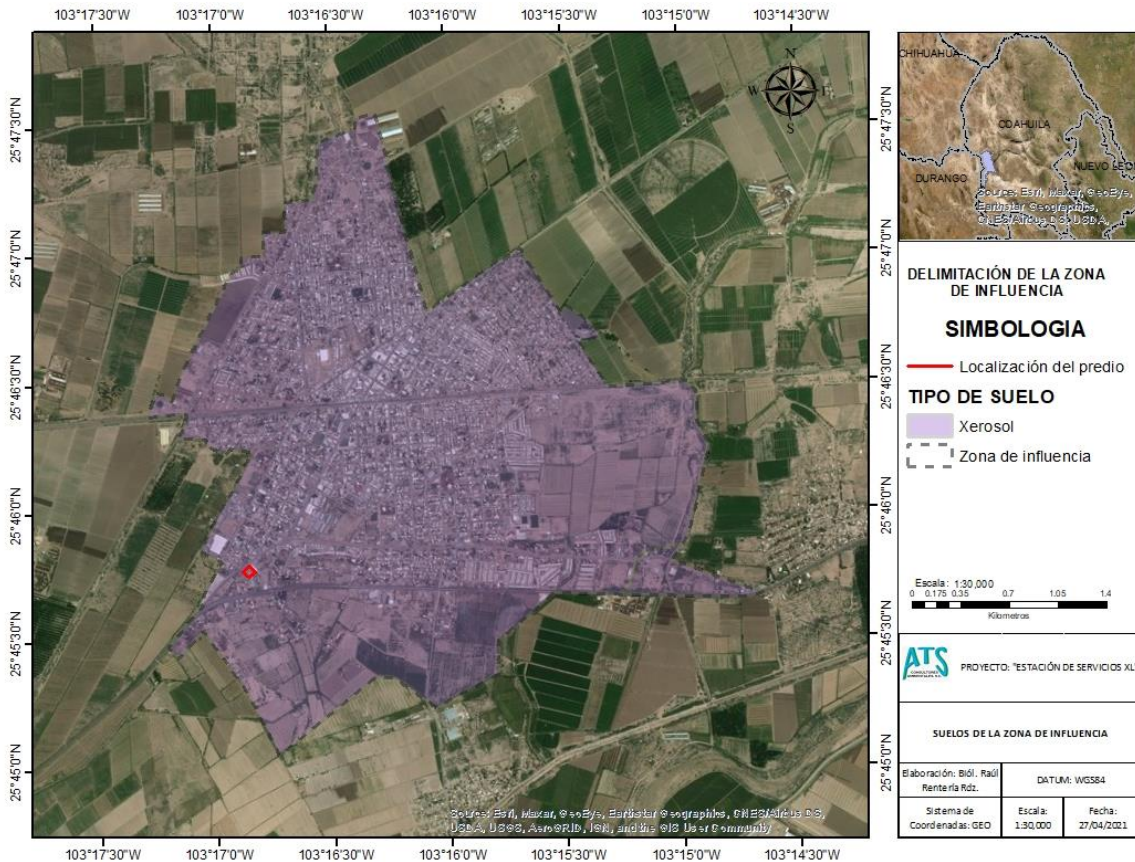


Figura 14. Suelos presentes en el área de influencia.



El suelo presente en el área de influencia es tipo Xerosol haplico con clave (Xh) el cual es un suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

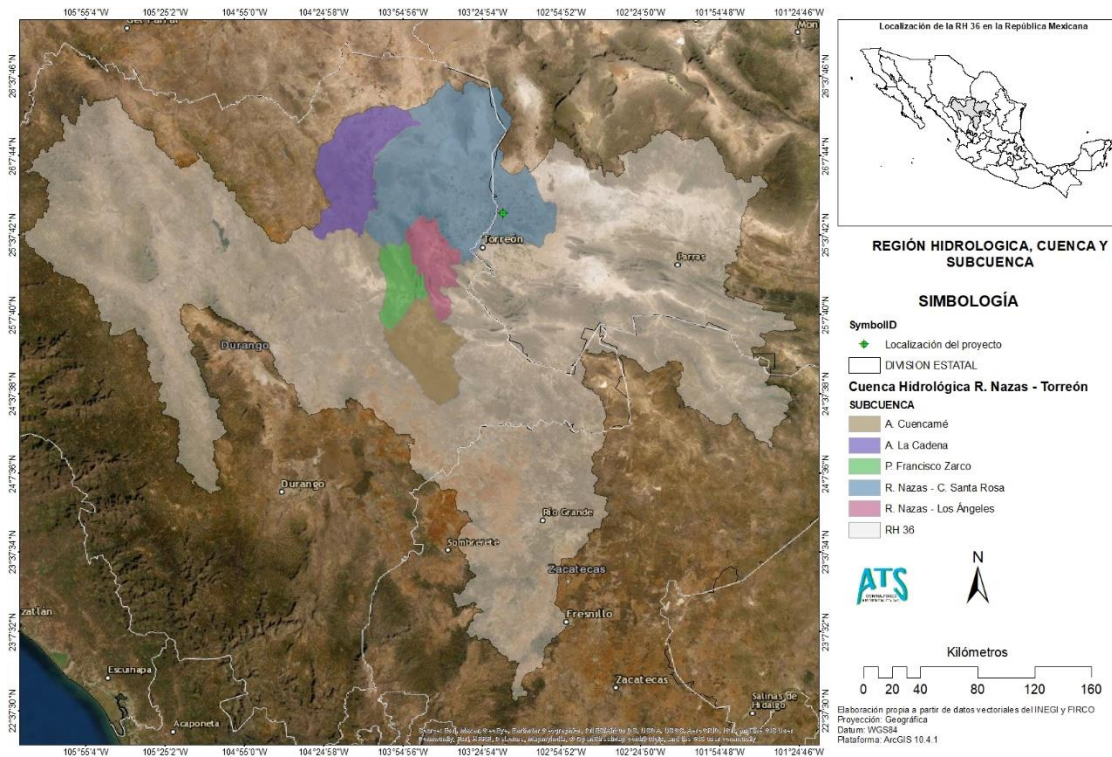
d) Hidrología superficial y subterránea.

- **Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.**

En general el municipio de Fco. I. Madero, Coah., cuenta con corrientes de agua tipo perenne e intermitente, El Río Nazas es la principal corriente pluvial del

municipio, pasa por la parte norte. No existen redes secundarias importantes, pero si se cuenta con una red canales y drenes que cubre la mayor parte de la porción noreste de Fco. I. Madero.

Figura 15. Localización del proyecto en la RH, Cuenca y Subcuenca (INEGI).



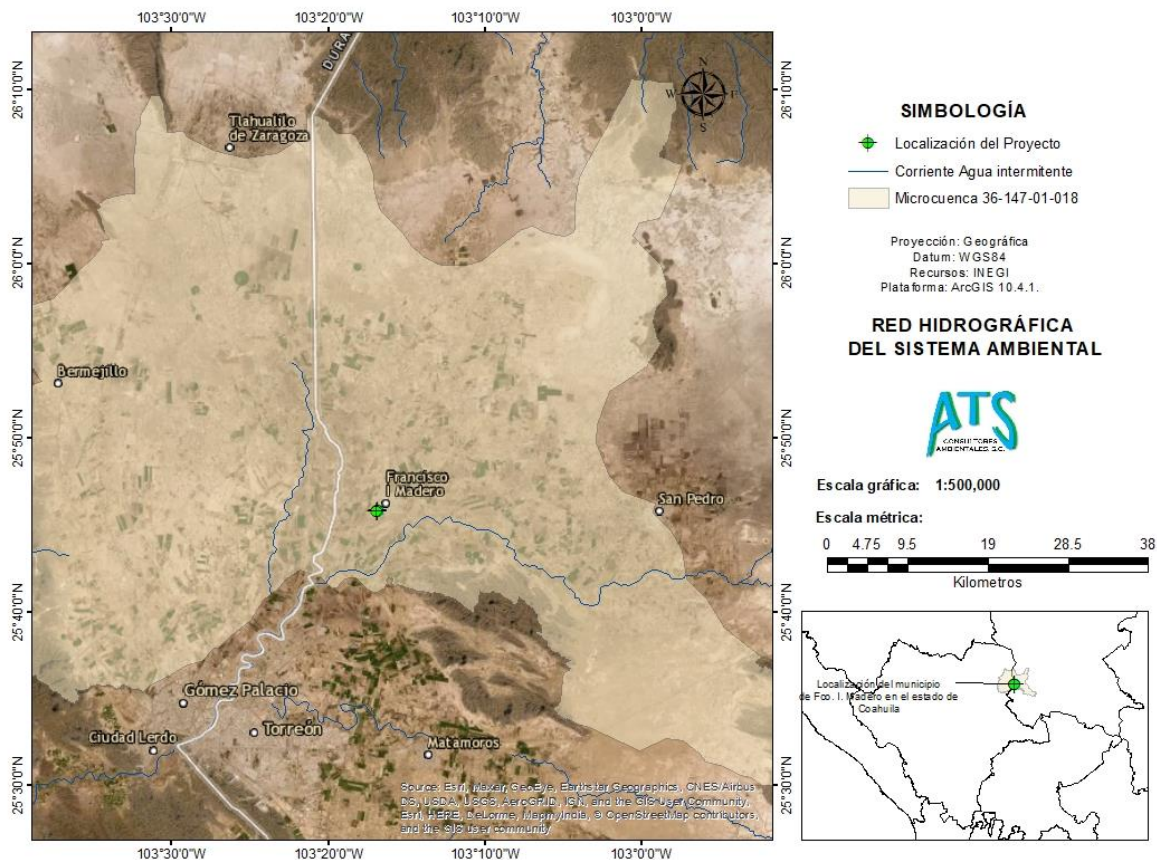
Hay treinta y siete regiones hidrológicas en el país, el proyecto se localiza en la Región Hidrológica 36 Río Nazas – Aguanaval, Cuenca Río Nazas-Torreón, Subcuenca Jaboncillo y microcuenca Francisco I. Madero.

- **Hidrología superficial.**
- **Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.**

El proyecto y su área de influencia no presenta cuerpos de agua, los cuerpos de agua más importantes para la región son la Presa Francisco Zarco y la Presa el Palmito, en cuanto a ríos importantes en la región es el Río Nazas y el Río

Aguanaval, todos estos desarrollando un papel importante en la región porque proveen del recurso agua ya sea para el riego de las tierras de cultivo de la mayoría de la comarca lagunera y en el caso de los ríos provén la recarga de los acuíferos más importantes en la región. Dichos cuerpos de agua y ríos se localizan; la presa Francisco Zarco a 186 Km. lineales al oeste, la presa El Palmito a 85 Km. lineales al suroeste, el Río Nazas a 8 Km. lineales al sur y el Río Aguanaval a 42 Km. lineales al sur del proyecto.

Figura 16. Hidrografía del Sistema Ambiental



- **Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias**

activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados, pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.

No existen cuerpos de agua involucrados para el presente proyecto. No existen redes secundarias importantes, pero si se cuenta con una red de canales y drenes que cubre la mayor parte de la porción noreste del municipio de Fco. I. Madero. Dentro del área de influencia del proyecto no se localizan cuerpos de aguas superficiales o subterráneas.

- ***Hidrología subterránea.***

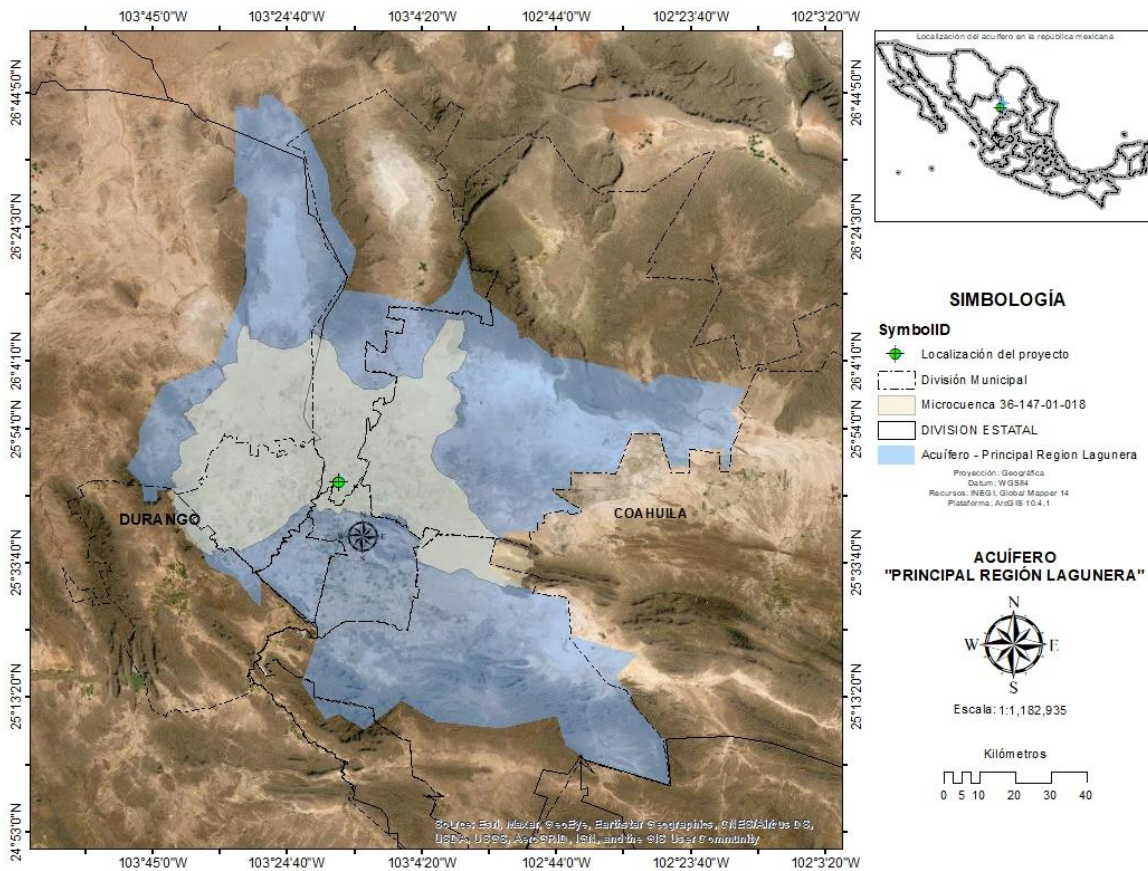
Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, forma parte de una región semidesértica en el norte centro de la república mexicana dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Principal Región Lagunera” (CONAGUA), el cual es de gran importancia para la región y para el área del proyecto, ya que este es el principal proveedor del recurso agua “potable” a la región.

Cabe hacer mención que el proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Principal-Región Lagunera” (CONAGUA), mismo que abarca la Cd. de Torreón, Matamoros, Gómez Palacio, Lerdo, Fco. I. Madero y San Pedro, además de gran parte de la región lagunera (**figura 17**), dicho acuífero ha jugado un papel relevante en el desarrollo regional; sin embargo, su sobreexplotación ha sido el principal factor causante de su gradual decaimiento.

Desde hace varias décadas, el acuífero “Principal-Región Lagunera” está sometido a una severa sobreexplotación: su recarga media anual se estima en 518.9 hm³/año y el volumen de agua concesionado, según el REPDA (a la fecha de corte: 30 de abril de 2002 y oficialmente publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de enero de 2003), es de 701.8 hm³/año; por tanto, el acuífero no tiene disponibilidad de agua.

En realidad, el déficit de agua es mayor, pues la extracción estimada con base en los estudios técnicos es del orden de 1,088.53 hectómetros cúbicos. La diferencia entre la extracción y la recarga media, se ha captado a costa de la reserva no renovable del acuífero, con el consiguiente impacto ambiental: agotamiento del acuífero, deterioro de su calidad de agua, incremento de los costos de extracción, disminución de la rentabilidad de la agricultura, inseguridad en el abasto de agua para consumo humano.

Figura 18. Localización del proyecto en el Acuífero.



IV.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

Descripción general:

Para la identificación de los tipos de vegetación en la región y en el área de influencia del proyecto fue utilizada la clasificación del INEGI, la cual a su vez se fundamenta en el sistema de clasificación de Jerzy Rzedowski. Además, fue utilizada la información contenida en los trabajos que Cornelius H. Muller desarrolló en el estado de Coahuila en la década de los 40.

Rzedowski reconoce para el área de estudio solamente un tipo de vegetación, el Matorral Xerófilo, sin embargo, él mismo considera que existen variantes de dicho tipo vegetativo (matorral xerófilo) que están definidas por la composición florística de las comunidades vegetales. Del mismo modo, el INEGI basado en las características fisonómicas y florísticas establece tres tipos de vegetación principales para el área de estudio, las cuales a su vez presentan variantes o asociaciones.

Los tipos vegetativos del INEGI son los siguientes:

Matorral Desértico Micrófilo. Comprende matorral de dunas y matorral halófilo, sus suelos son arenosos y pedregosos. La vegetación dominante son especies herbáceas y semiarbustivas. Las especies de tipo arbustivo se caracterizan por presentar una reducida superficie foliar y la mayor parte de sus componentes son subcaducifolios. Las especies características son huizache *Acacia farnesiana*, *Ambrosia dumosa*, Mezquite *Prosopis glandulosa*, *Euphorbia misera* y *Stegnosperma halimifolium*. La gobernadora *Larrea tridentata*, chaparro prieto *Acacia greggii*, hojásén *Flouresia cernua*, mariola *Parthenium incanum*, saladillo *Suaeda mexicana*, junco *Koeberlinia spinosa* y algunas especies de *Opuntia*.

Matorral Desértico Rosetófilo. Vegetación que se desarrolla en las zonas más áridas del país, en el cual predominan arbustos con hojas o folíolos pequeños. Especies típicas incluyen: *Larrea tridentata*, *Fouquieria splendens*, *Cercidium microphyllum*, *Ambrosia dumosa*, *Acacia spp.* y *Prosopis spp.*, entre otras.

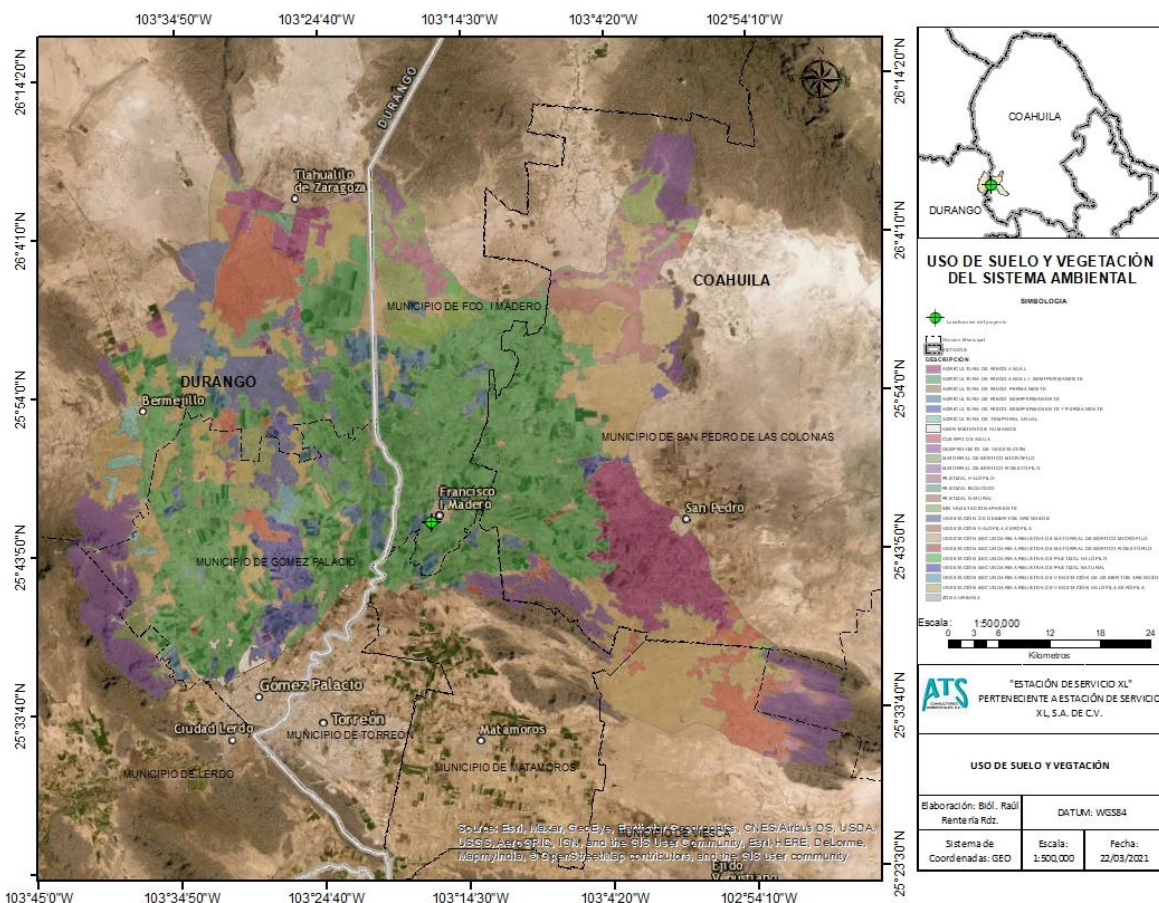
Matorral Halófilo. Aquí se agrupan especies con altos niveles de tolerancia a la salinidad y alcalinidad de suelos. Algunos elementos son *Ambrosia magdalenae*, *Agave vizcainoensis*, *Euphorbia misera*, *Frankenia grandifolia* y *Opuntia cholla*.

Por su parte, Muller, coincide en términos relativos con la clasificación de Rzedowski y llama al tipo de vegetación predominante “Chihuahuan Desert Shrub” el cual es en cierta medida equivalente al Matorral Xerófilo de Rzedowski, y está basado en las características que definen al desierto Chihuahuense.

Vegetación en el proyecto:

Dentro del área de estudio del proyecto actualmente no se cuenta con vegetación natural de ningún tipo ya el área se encuentra impactada por las actividades diarias de las calles, bulevares, y avenidas colindantes, ver **anexo 7, memoria fotográfica**. De acuerdo al INEGI el área del proyecto se localiza en un área de Zona Urbana (ZU). Por tanto no presenta vegetación nativa en estas áreas.

Figura 19. Uso de suelo y vegetación serie V del INEGI del sistema ambiental.

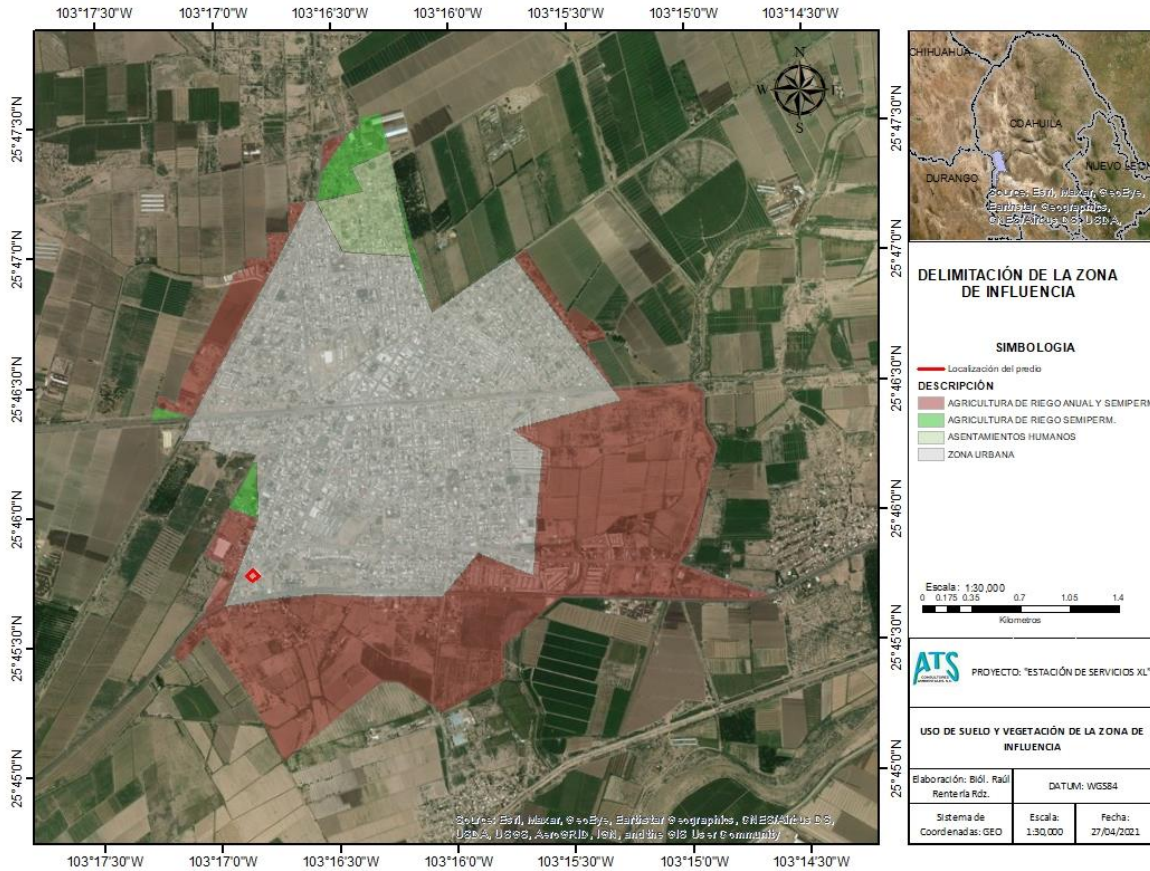


Dentro del área de influencia del proyecto no se cuenta con vegetación natural de ningún tipo ya el área se encuentra impactada por las actividades urbanas. De acuerdo al INEGI se encuentra dentro de la Zona Urbana de Francisco I. Madero

Coahuila. En la **tabla 3** se presentan los usos de suelo para un radio de 500 metros considerados como área de influencia directa.

Para el área de influencia directa se presenta la figura 6 con los usos de suelo.

Figura 20. Uso de suelo del área de influencia.



Estos usos de suelo son los siguientes:

| Número | Usos de suelo | Km ² | % |
|--------------|---|-----------------|-------|
| 1 | Agricultura de riego anual y semipermanente | 4.67 | 47.22 |
| 2 | Agricultura de riego semipermanente | 0.21 | 2.12 |
| 3 | Asentamientos humanos | 0.27 | 2.73 |
| 4 | Zona urbana | 4.74 | 47.93 |
| TOTAL | | 9.89 | 100 |

b) Fauna.

A continuación se presenta una breve descripción general de la fauna a nivel regional, está de acuerdo al plan de manejo de la reserva de la biosfera de Mapimí, mismo que se toma como referencia ya que se podría decir que en años anteriores pudieron estar presente o bien algunos representantes hoy día no se pudieran encontrar en el área de influencia del proyecto.

Entre los grupos que destacan en la cuenca del Bolsón de Mapimí está el grupo de los vertebrados, reconociendo alrededor de 270 especies, entre ellas cinco anfibios, 36 reptiles, 28 mamíferos y aproximadamente 200 aves. Es necesario apuntar y además, obvio, que la mayoría de las especies están mejor representadas en el interior de la Reserva de la Biosfera que en el resto de la cuenca. Sin embargo, esto no impide que las distintas especies ocasionalmente deambulen por las áreas con mayor disturbio o en la periferia de las áreas urbanas. En el grupo de las aves destacan especies amenazadas como el Aguillilla cola roja (*Buteo jamaicensis*); el Aguillilla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*); el Halcón pálido (*Falco mexicanus*); la Lechuza de madriguera (*Athene cunicularia*) y el Águila real (*Aquila chrysaetos*).

Como fauna notable en la cuenca están el aura (*Cathartes aura*); el cernícalo (*Falco sparverius*); el carpintero (*Dendrocopus scalaris*); la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), la cual es endémica y está catalogada en peligro de extinción, el coyote (*Canis latrans*); las lagartijas de arena (*Uma parapygas*), en estatus de protección especial; las víboras de cascabel (*Crotalus atrox*, *C. scutalatus*; *C. lepidus*; *C. molossus*); todas ellas en protección especial; el venado bura (*Odocoileus hemionus*), amenazado; el lince (*Lynx rufus*); la zorra norteña (*Vulpes macrotis*), como amenazada y el puma (*Felis concolor*).

De acuerdo a la visita de campo se realizó un recorrido por el área en estudio y áreas colindantes, realizando un muestreo *in visu*, con el fin de obtener el mayor número posible de especies faunísticas, teniendo avistamientos en su mayoría de aves, reptiles y algunos mamíferos obteniendo lo siguiente:

Tabla 9. Especies faunísticas observadas en el área de influencia del proyecto.

| No. Familias | Familia | No. Especies | Nombre común | Nombre científico | ESTATUS NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|--------------|------------|--------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Columbidae | 1 | Tórtola ala blanca | <i>Zenaida asiatica</i> | |
| | | 2 | Huilota | <i>Zenaida macroura</i> | |
| | | 3 | Tórtola cola roja | <i>Columbina inca</i> | |
| 2 | Corvidae | 4 | Cuervo | <i>Corvus corax</i> | |
| 3 | Passeridae | 5 | Gorrión común | <i>Passer domesticus</i> | |
| 4 | Icteridae | 6 | Chanate o Zanate | <i>Quiscalus mexicanus</i> | |
| 5 | Canidae | 7 | Perro | <i>Canis lupus familiaris</i> | |

Se realizó un recorrido en el área de estudio y en lugares cercanos, con el fin de reconocer *in visu* algunas especies de fauna de la cuales solo se logro apreciar mayormente el grupo de las aves y algunos mamíferos.

No se lograron apreciar otro grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana, puesto que colinda con empresas casas habitación y locales comerciales.

IV.2.3. Paisaje.

El concepto de paisaje, involucra una serie de elementos como los son visibilidad, calidad paisajista entre otros; sin embargo para realizar la evaluación y afectación del paisaje se debe partir desde el punto de vista de apreciación por parte del ser humano; en relación con esto, es importante señalar.

a) Presencia de visitantes en el área.

Dado que el sitio del proyecto no se ubica dentro de áreas de interés para la observación de paisajes con características particulares, áreas naturales protegidas o de interés arqueológico, la presencia de observadores ocurrirá únicamente por la vialidad que tiene el Bulevar Francisco I. Madero.

b) Condiciones actuales del paisaje.

El sitio actualmente se encuentra visualmente impactado por las actividades de desarrollo urbano, de ahí que se estima que no se provocarán afectaciones al

paisaje natural puesto que este no existe, en su lugar está un paisaje urbano integrado por la infraestructura de servicios urbanos.

c) Visibilidad.

Por el sistema del desarrollo del proyecto no dará lugar a la construcción de obras mayores a los 10,000.00 m² que de alguna manera obstruyan la visibilidad del paisaje en un perímetro de 500 a 700 m., a la redonda del proyecto.

d) Calidad paisajista.

El sitio y área de influencia del proyecto no cuenta con vegetación nativa por encontrarse en una zona urbanizada, no presenta una calidad paisajista y que difiera en gran medida con el del resto de la zona como pudiera ser formaciones vegetales o morfológicas por tanto la operación de la estación de servicios, no afectará en gran medida este concepto.

e) Fragilidad del sistema.

El entorno de la zona del proyecto no presenta características de fragilidad en cuanto al tipo de construcciones a desarrollar; esto basado en el hecho de que la dimensión del proyecto no contempla ocupar espacios con características diferentes al resto de la zona; por tanto no es de fuerte impacto visual la presencia del proyecto.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

Los siguientes datos son del municipio de Fco. I. Madero, Coahuila de Zaragoza, Méx., mediante la consulta de la página virtual del Sistema Nacional De Información Municipal (SNIM):

a) Demografía.

- *Crecimiento y distribución de la población.*

| Datos Generales, 2010 | |
|--|-------|
| Número de localidades del municipio: | 122 |
| Superficie del municipio en km²: | 2,810 |

Datos Generales, 2010

| | |
|---|------------------------------|
| % de superficie que representa con respecto al estado: | 1.85 |
| Cabecera municipal: | Francisco I. Madero (Chávez) |
| Población de la cabecera municipal: | 26,632 |
| Hombres: | 13,050 |
| Mujeres: | 13,582 |
| Coordenadas geográficas de la cabecera municipal: | |
| Longitud: | 103°16'23" O |
| Latitud: | 25°46'30" N |
| Altitud: | 1,110 msnm |
| Clasificación del municipio según tamaño de localidades^(*): | Mixto |

Nota:

(*) El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

• **Población 1990-2015.**

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015* |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Hombres | 245,197 | 283,536 | 310,771 | 349,203 | 386,429 | 425,731 |
| Mujeres | 261,077 | 299,291 | 332,648 | 373,840 | 410,581 | 451,459 |
| Total | 506,274 | 582,827 | 643,419 | 723,043 | 797,010 | 877,190 |

Indicadores de población, 1990 - 2010

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
|--|---------------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Densidad de población del municipio(Hab/Km²) | No Disponible | 494.49 | 545.04 | 613.46 | 676.50 | No Disponible |
| % de población con respecto al estado | 70.35 | 67.56 | 68.14 | 67.86 | 67.26 | 66.83 |

Fuente:

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

INEGI. *II Conteo de Población y Vivienda 2005.*

INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*

INEGI. *Conteo de Población y Vivienda 1995.*

INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.*

Distribución de la población de 3 años y más, según condición de habla indígena y español, 2010

Distribución de la población de 3 años y más, según condición de habla indígena y español, 2010

| Indicador | Total | Hombres | Mujeres |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Población que habla lengua indígena | 70 | 41 | 29 |
| Habla español | 17 | 11 | 6 |
| No habla español | 0 | 0 | 0 |
| No especificado | 53 | 30 | 23 |
| Población que no habla lengua indígena | 52,076 | 25,869 | 26,207 |
| No especificado | 199 | 104 | 95 |

• **Población económicamente activa.**

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

| Indicadores de participación económica | Total | Hombres | Mujeres | % | |
|--|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | | | | Hombres | Mujeres |
| Población económicamente activa (PEA)⁽¹⁾ | 20,128 | 14,726 | 5,402 | 73.16 | 26.84 |
| Ocupada | 18,550 | 13,418 | 5,132 | 72.33 | 27.67 |
| Desocupada | 1,578 | 1,308 | 270 | 82.89 | 17.11 |
| Población no económicamente activa⁽²⁾ | 21,372 | 5,771 | 15,601 | 27.00 | 73.00 |

Notas:

⁽¹⁾ Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

⁽²⁾ Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tasa de participación económica, 2010

| Total | Hombres | Mujeres |
|-------|---------|---------|
| 48.11 | 71.38 | 25.48 |

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Indicadores de Marginación, 2010

| Indicador | Valor |
|-------------------------------------|----------|
| Índice de marginación | -1.03460 |
| Grado de marginación ^(*) | Bajo |
| Índice de marginación de 0 a 100 | 15.98 |
| Lugar a nivel estatal | 16 |
| Lugar a nivel nacional | 2057 |

Distribución porcentual de la población por características seleccionadas, 2010

| | |
|---|-------|
| Población analfabeta de 15 años ó más | 2.59 |
| Población sin primaria completa de 15 años ó más | 11.48 |
| Población en localidades con menos de 5000 habitantes | 8.73 |
| Población Económicamente Activa ocupada, con ingresos de hasta 2 salarios mínimos | 29.90 |
| Población analfabeta de 15 años ó más | 2.59 |
| Población sin primaria completa de 15 años ó más | 11.48 |

Distribución porcentual de ocupantes en viviendas por características seleccionadas, 2010

| | |
|---|-------|
| Ocupantes en Viviendas | 4 |
| Sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo | 0.55 |
| Sin energía eléctrica | 0.13 |
| Sin agua entubada | 0.42 |
| Con algún nivel de hacinamiento | 24.81 |
| Con piso de tierra | 1.86 |

Nota: (*) CONAPO clasifica el grado de marginación en: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Los datos mostrados corresponden a la información más reciente publicada por CONAPO.
 Fuente: CONAPO con base en el INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

b) Factores socioculturales

El presente proyecto se localiza en la zona urbana de Francisco I. Madero, Coahuila, específicamente en Bulevar Francisco I. Madero en la colonia Nuevo Linares, siendo esta área una de las zonas más transitadas de la ciudad, sin embargo este proyecto se localiza en un área donde se encuentran locales comerciales, entre otros, mismos que hoy día se encuentran interactuando con casas habitación, sin embargo como factor sociocultural se podría mencionar lo siguiente:

La región que ahora ocupa el municipio de Francisco I. Madero fue ocupada, originalmente, por los pueblos coahuiltecos, mismos que fueron prácticamente exterminados por la conquista y posterior colonización de los gobiernos virreinales.

Entre los años cuarenta y sesenta, este municipio fue la cabeza de la región algodonera tamaulipeca y la principal salida para la exportación del producto.

Desde los setenta, y especialmente después de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la inversión extranjera directa se multiplicó en Matamoros, provocando un enorme crecimiento de la población debido a la llegada de trabajadores de otros estados del país.

El proyecto y las empresas que se localizan a su alrededor cuentan con medidas de seguridad para cualquier contingencia haciendo del lugar más seguro para los trabajadores y la población aledaña.

Estos factores son importantes para un buen desarrollo cultural de la zona, ya que actualmente el área del proyecto se encuentra con actividades diversas entre ellas estaciones de servicios y comercios, por lo que el proyecto será compatible con la actividad diaria en esta zona.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental.

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este estudio se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El municipio se encuentra ubicado en la región lagunera, la cual concentra los municipios de Torreón, Matamoros, San Pedro, Viesca y Francisco I. Madero, del estado de Coahuila, ésta se localiza entre las coordenadas formadas por los meridianos 101° 41' y 101° 0' de longitud oeste del meridiano de Greenwich y los paralelos 24° 59' y 26° 5' de latitud norte, al suroeste del estado. Colinda Al norte con línea divisoria entre los municipios de San Pedro y Sierra Mojada Coahuila, al sur con el municipio de Matamoros; al oriente con línea divisoria de San Pedro y Cuatrociénegas, al poniente con línea limítrofe del estado de Coahuila con los

estados de Chihuahua y Durango. Tiene una extensión territorial de 2,764.57 Kilómetros cuadrados. La cual representa el 1.82% de la superficie territorial del estado. Las principales localidades del municipio son: su cabecera municipal, los Ejidos Lequeitio, Hidalgo, Jaboncillo, Santo Niño, Buenavista, Florida y Porvenir.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas o baldíos. Fisiográficamente, se caracteriza por la presencia de llanos bajos y de pendientes suaves. El clima en el municipio es de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 20 a 22°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 300 a 400 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, noviembre, diciembre y enero; los vientos predominantes tienen dirección noreste con velocidad de 27 a 44 km/hr. La frecuencia de heladas es de 20 a 40 días y granizadas de cero a un día.

Además se encuentra ubicado en el bolsón de Mapimí el cual hace millones de años emergió del mar de Tethys, sus tierras eran bañadas por las grandes avenidas del río Nazas, las cuales fueron encausadas en los canales de irrigación revestidos de concreto denominados “ Sacramento y Tlahualilo”, existiendo en esta zona agua en las siguientes formas: agua rodada que conducen los canales antes mencionados y que provienen de la presa Lázaro Cárdenas del Río y Francisco Zarco; la que aporta la lluvia teniendo una precipitación pluvial media anual 225 m. m.; además de la que se encuentra en depósitos subterráneos y que es extraída mediante el sistema de bombeo, sin embargo, existe escasez de agua tanto para consumo humano como para lograr una mayor explotación de la tierra. Los tipos de roca existentes son de la era mesozoica, del período cretácico de tipo sedimentario, al norte de la cabecera municipal y en las colindancias con el estado de Durango, encontramos la sierra de Tlahualilo, lugar donde se encuentra la zona del silencio, encontrándose en la misma posición geográfica la llanura denominada sierra de las delicias que viene a ser una extensión de la sierra del rey que

atraviesa el municipio de sierra mojada, lugar que se encuentra poblado de vegetación de coníferas.

La medición de bienestar social en Francisco I. Madero, según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, señala que aún existen rezagos que deben ser atendidos, principalmente en los rubros de pobreza patrimonial, salud, educación, equidad de género e infraestructura básica.

En el entorno económico, dentro de los sectores de la economía predomina el terciario, predominando el comercio, así como en el sector primario predominan las actividades agrícolas y ganaderas, con una gran movilidad, contribuyendo al desarrollo económico del municipio.

Se generarán desechos sólidos (basura) que serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a drenaje sanitario del municipio.

Los desechos de recipientes de aceite y lubricantes se contendrán en tambos separados de la basura común, para no contaminarla. La cual podrá ser dispuesta por transportistas autorizados para su posterior tratamiento o disposición final.

b) Síntesis del inventario.

Para estar en condiciones de identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudiera presentarse en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas considerando aspectos de tiempo y espacio, se procede a elaborar tres aproximaciones por cada componente del inventario ambiental.

- La primera aproximación es asignando un valor del 0 al 3 a fin de obtener el índice cuantitativo por componente ambiental.
- La segunda aproximación es dando una valorización por diferencia ordinal desde primario, secundario o terciario al grado de conservación que presentan los componentes en el área bajo estudio.

- La tercera aproximación será otorgando una valoración semi cuantitativa en la cual las unidades se clasifican con adjetivos como alto, medio y bajo.

Para cada componente ambiental se obtiene un valor ponderado que posteriormente se concentra en un cuadro para obtener un valor final representativo del escenario actual del sitio que se intervendrá.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental identifica (a Interrelación de los componentes y de forma particular detectar los puntos críticos del diagnóstico son los señalados en la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental que aplicados al presente estudio, resultarían de la siguiente manera:

Tabla 8. Método de valorización

| Componente por valorar | Criterio de valorización | Descripción del valor | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------|--------------------------|---|-----|------------|-------|
| Clima | Rareza | El clima del área de estudio es común para el centro norte del país. | 0 | Terciaria | Bajo |
| | | Valor ponderado | 0 | Terciaria | Bajo |
| Geología y geomorfología | Rareza | Se presenta en la zona urbana de Matamoros con las mismas características litológicas y de relieve. | 1 | Secundaria | Medio |
| | | Valor ponderado | 1 | Secundaria | Medio |
| Suelos | Normativo | El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Ordenamiento Ecológico del territorio, Programa De Ordenamiento Ecológico Marino Del Golfo Norte Y Mar Caribe, el Ordenamiento Ecologico Regional Cuenca de Burgos, la Ley para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tamaulipas, el Plan Municipal De Desarrollo Urbano De Matamoros 2018-2021, y el Plan De Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano De Matamoros, Tamaulipas. | 0 | Terciaria | Bajo |
| | Rareza | El tipo de suelo presente en el área de estudio es común para toda la zona urbana. | 0 | Terciaria | Bajo |
| | Naturalidad | Para el área de estudio, se presentan efectos de contaminación por residuos sólidos (domésticos y escombro e incluso llantas), generados por las actividades urbanas y productivas cercanas al sitio del predio, así como a los habitantes de los poblados y comunidades adyacentes. | 1 | Terciaria | Alto |
| | | Valor ponderado | 0.3 | Terciaria | Medio |

| Componente por valorar | Criterio de valorización | Descripción del valor | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------|--------------------------|---|---|------------|------|
| Hidrológica superficial y subterránea | Normativos | La derivación de vertimiento de agua en cuerpos receptores esta normado por CONAGUA, sin embargo sustancias peligrosas pudieran infiltrarse y contaminar los mantos acuíferos subterráneos. | 3 | Secundaria | Alto |
| | Naturalidad | El sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas y comerciales que se localizan rodeando al proyecto. | 3 | Terciaria | Alto |
| | | Valor ponderado* | 3 | Secundaria | Alto |

* Este valor se asigna a efecto de contar con elementos para implementar medidas preventivas.

| Componente por valorar | Criterio de valorización | Descripción del valor | 1 | 2 | 3 |
|------------------------|--------------------------|--|-----|------------|-------|
| Vegetación terrestre | Diversidad | El área de estudio presenta una mediana diversidad de organismos, todos ellos de tipo matorral halófila y tipo urbana. | 0 | Terciaria | Bajo |
| | Rareza | La escasa vegetación y su composición es común para la región. | 0 | Terciaria | Bajo |
| | Naturalidad | La vegetación primaria en una gran parte del Sistema Ambiental ha sido desplazada por vegetación urbana y agrícola. | 1 | Secundaria | Medio |
| | | Valor ponderado | 0.3 | Terciaria | Bajo |
| Fauna Silvestre | Grado de aislamiento | La fauna presente tiene una amplia posibilidad de dispersión a lo largo de la zona. El sitio del proyecto no se compone de especies enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010. | 1 | Secundaria | Medio |
| | | Valor ponderado | 1 | Secundaria | Medio |
| Paisaje | Calidad | Considerando la composición de la vegetación y la presencia de actividades la calidad del sitio es moderada. | 0 | Terciario | Bajo |
| | | Valor ponderado | 0 | Terciario | Bajo |

| Componente valorado | Valor ponderado | | |
|--------------------------|-----------------|------------|-----------|
| | Primaria | Secundaria | Terciaria |
| Clima | 0.0 | Terciaria | Bajo |
| Geología y geomorfología | 1.0 | Secundaria | Medio |

| Componente valorado | Valor ponderado | | |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | Primaria | Secundaria | Terciaria |
| Suelos | 0.3 | Terciario | Medio |
| Hidrología superficial y subterránea | 3.0 | Secundaria | Alto |
| Vegetación terrestre | 0.3 | Terciaria | Bajo |
| Fauna silvestre | 1.0 | Secundaria | Medio |
| Paisaje | 0.0 | Terciario | Bajo |
| Valorización final | 0.80 | Terciarios | Bajo-Medio |

Interpretación del inventario ambiental.

Según los resultados de la valorización final el inventario ambiental tiende a configurar un escenario de baja valoración en donde los puntos críticos del diagnóstico serían la posibilidad de que los suelos y la hidrología (mantos acuíferos bajo el subsuelo), sean afectados de manera indirecta, ya sea por derrames de combustibles y/o fuga de aceite de la maquinaria y de los motores de los vehículos que transitarán por el sitio del proyecto.

A) Síntesis del inventario

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente informe (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un grado alto de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un bajo grado de conservación y con elementos característicos.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de área urbana de la ciudad de Francisco I. Madero Coahuila. En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas. En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos y b) actividades agrícolas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que el sistema ambiental ha ido perdiendo la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos a nivel de municipio, como lo es la licencia de construcción y la licencia de uso de suelo.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente documento. (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente: ASEA – y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que

se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas habitacionales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

Resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de este documento, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies

protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas y en un área ya impactada desde hace tiempo.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

Normativo.- El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Municipal De Desarrollo Urbano De Francisco I. Madero 2018-2021.

Diversidad: El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, siendo estos típicos de las áreas urbanas impactadas.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas habitacionales, comerciales y de servicios.

Calidad.- La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

El anexo fotográfico y los planos se presentan en el **anexo 7 y 8** respectivamente.

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

1. Identificación de impactos ambientales.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).
- c) Matriz Causa-efecto

a) Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- A la experiencia técnica en la materia, entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se recurrió a las listas de los factores ambientales de las diversas metodologías de EIA.

Actividades: Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+), entre las actividades susceptibles de producir impactos se consideraran las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto:

Tabla 7. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.

| ETAPA | ACTIVIDADES DEL PROYECTO |
|----------------|--|
| Operación. | Descarga de combustible a tanque |
| | Almacenamiento del combustible |
| | Venta de combustible (carga de combustible al cliente) |
| Mantenimiento. | Utilización de productos de limpieza |
| | Eléctrico |
| | Mecánico |
| | Pintura |

Factores: Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos innecesarios.

Tabla 8. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.

| FACTORES AMBIENTALES | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|--|--|
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | |
| | | 1.1.3. Clima | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | |
| 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | |
| | 1.4.2. Compactación | | | |
| | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | |

| FACTORES AMBIENTALES | | |
|--|--|---|
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) |
| | | 2.2.3. Peces |
| | | 2.2.4. Especies en peligro |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 3.1.1. Terrestres |
| | | 3.1.2. Acuáticos |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.1. Estética e Interés Humano | 4.1.1. Estética y paisaje |
| | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural |
| | 4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.1 Agrícola |
| | | 4.2.2. Ganadera |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación |
| | | 4.3.3. Transportes |
| | | 4.3.4. Comunicación |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo |
| | | 4.4.2. Estilo de vida |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público |
| 4.4.6. Propiedad pública | | |
| 4.4.7. Propiedad privada | | |

Una vez analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.

Tabla 9. Lista de control (Check List), etapa Operación.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | Descarga de combustible a tanque | Almacenamiento del combustible | Venta de combustible | |
|----------------------------|------------------|---|--|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|---|
| | | | | X | X | X | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | X | X | X | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | | | | |
| | | 1.1.3. Clima | | | | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | | | | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | | | | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | | | | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | | X | X | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | | X | | X |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | | | | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | | | | |
| | 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | | | |
| | | 1.4.2. Compactación | | | | | |
| | | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | | | |
| | 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | | | |
| 2.1.2. Herbáceas | | | | | | | |
| 2.1.3. Especies en peligro | | | | | | | |
| 2.2. Fauna | | 2.2.1. Aves | | | | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | | | | |
| | | 2.2.3. Peces | | | | | |
| | | 2.2.4. Especies en peligro | | | | | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 3.1.1. Terrestres | | | | | |
| | | 3.1.2. Acuáticos | | | | | |
| 4. Medio Socio | 4.1. Estética e | 4.1.1. Estética y paisaje | | | | | |

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | | |
|--------------------------|---|--|--------------------------------|----------------------|---|
| | | Descarga de combustible a tanque | Almacenamiento del combustible | Venta de combustible | |
| Económico y Cultural | Interés Humano | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | | | |
| | 4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.1 Agrícola | | | |
| | | 4.2.2. Ganadera | | | |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | X | X | X |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación | | | |
| | | 4.3.3. Transportes | X | X | |
| | | 4.3.4. Comunicación | | | |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos | | | |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | X | X | X |
| | | 4.4.2. Estilo de vida | | | |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional | | | |
| | | 4.4.4. Ingreso <i>per cápita</i> | X | | |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | X | | X |
| | | 4.4.6. Propiedad pública | | | |
| 4.4.7. Propiedad privada | | | | | |

Tabla 10. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|--|--------------------------------------|-----------|----------|---------|--|
| | | | | | | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | X | | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | | | | | |
| | | 1.1.3. Clima | | | | | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | | | | | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | | X | | | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | | | | | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | | | | | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | | | | | |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | | | | | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | | | | | |
| | 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | | | | |
| | | 1.4.2. Compactación | | | | | | |
| | | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | | | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | | | | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | | | | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | | | | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | | | | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | | | | | |
| | | 2.2.3. Peces | | | | | | |
| | | 2.2.4. Especies en peligro | | | | | | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 3.1.1. Terrestres | | | | | | |
| | | 3.1.2. Acuáticos | | | | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.1. Estética e Interés Humano | 4.1.1. Estética y paisaje | | | | | | |
| | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | | | | | | |
| | 4.2. Uso del suelo | 4.2.1 Agrícola | | | | | | |

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | |
|--|--------------------|--------------------------------------|-----------|----------|---------|---|
| | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura | |
| (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.2. Ganadera | | | | | |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | | | | |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación | X | X | X | X |
| | | 4.3.3. Transportes | | | | |
| | | 4.3.4. Comunicación | | | | |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos | | | | |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | X | X | X | X |
| | | 4.4.2. Estilo de vida | | | | |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional | | | | |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | X | X | X | X |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | X | X | X | X |
| | | 4.4.6. Propiedad pública | | | | |
| | | 4.4.7. Propiedad privada | | | | |

Como resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de IA.

Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control (Check List), se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse. Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causarán impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Tabla 11. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | | |
|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|---|
| | | Descarga de combustible a tanque | Almacenamiento del combustible | Venta de combustible | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | - | - | - |
| | 1.2. Agua | 1.2.2. Subterránea | - | - | - |
| | 1.3. Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | - | - | - |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | - | - | - |
| | | 4.3.3. Transportes | - | - | - |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | + | + | + |
| | | 4.4.4. Ingreso <i>per cápita</i> | + | | |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | + | | + |

Tabla 12. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura |
|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------|----------|---------|
| | | | | | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | - | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.2. Calidad | - | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.2. Educación y Capacitación | | + | + | + | + |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | | + | + | + | + |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | | + | + | + | + |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | | + | + | + | + |

2. Caracterización de los impactos.

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

Tabla 13. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

| FACTORES AMBIENTALES | | | OPERACIÓN | | |
|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--|--|---|
| | | | Descarga de combustible a tanque | Almacenamiento del combustible | Venta de combustible |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | Derrame de combustible durante la descarga del auto tanque. | Posible fuga de combustible del tanque de almacenamiento subterráneo. | Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos peligrosos y de manejo espacial. |
| | 1.2. Agua | 1.2.2. Subterránea | Derrame de combustible del tanque subterráneo | Fuga de combustible del tanque subterráneo. | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del aire | Emisiones fugitivas de hidrocarburos durante la descarga de combustible al tanque de almacenamiento. | | Emisiones fugitivas de hidrocarburos durante la venta de combustible al cliente. |
| 4.4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y seguridad Pública | Fuga masiva de combustible durante el llenado del tanque de almacenamiento subterráneo. | <ul style="list-style-type: none"> - Posible contaminación de suelo por fuga de combustible. - Posible fuga y explosión del tanque de almacenamiento para gasolina por actos vandálicos o terroristas. | <ul style="list-style-type: none"> - Derrame de combustible de la manguera de abastecimiento por descuido. - Explosión de combustible por carga estática durante el llenado del tanque del cliente. |
| | | 4.3.3. Transportes | Volcadura y fuga de combustibles por mala conducción del chofer del | | |

| FACTORES AMBIENTALES | | OPERACIÓN | | |
|----------------------|----------------------------------|--|---|--|
| | | Descarga de combustible a tanque | Almacenamiento del combustible | Venta de combustible |
| | | auto tanque. Explosión de auto tanque en área de descarga de combustible de tanque de almacenamiento. | | |
| 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. |
| | 4.4.5. Ingreso <i>per cápita</i> | Aumento del comercio de combustible genera mayores oportunidades de comercialización en la zona. | | |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. | | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. |

Tabla 14. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | | | MANTENIMIENTO | | | |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------|---|---|---|---|
| | | | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | Posible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo. | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.2. Calidad | Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área. | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.2. Educación y Capacitación | | Será necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina) y evitar una contingencia. | Será necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina) y evitar una contingencia. | Será necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina) y evitar una contingencia. | Será necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina) y evitar una contingencia. |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | | La empresa compra en tiendas locales los insumos para la limpieza, contribuyendo al comercio de la zona. | La empresa compra en tiendas locales los insumos para el mantenimiento eléctrico, contribuyendo al comercio de la zona | La empresa compra en tiendas locales los insumos para el mantenimiento mecánico, contribuyendo al comercio de la zona | La empresa compra en tiendas locales los insumos para el mantenimiento mecánico, contribuyendo al comercio de la zona |

Criterios y metodologías de evaluación.

1. Criterios.

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997).

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La “importancia del impacto” (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

Naturaleza del Impacto (NAT).

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN).

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

| INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia) | |
|--|----|
| Baja | 1 |
| Media | 2 |
| Alta | 4 |
| Muy alta | 8 |
| Destrucción | 12 |

Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

| EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia) | |
|--|------|
| Puntual | 1 |
| Parcial | 2 |
| Extenso | 4 |
| Influencia Generalizada | 8 |
| Crítica | (+4) |

Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

| MOMENTO (MO) (Plazo de instalación) | |
|--|------|
| Largo Plazo | 1 |
| Medio Plazo | 2 |
| Inmediato | 4 |
| Crítico | (+4) |

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)
- Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

| PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto) | |
|--|---|
| Fugaz | 1 |
| Temporal | 2 |
| Permanente | 4 |

Reversibilidad (RV).

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)
- Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto es irreversible (4)

| REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales) | |
|---|---|
| Corto plazo | 1 |
| Medio plazo | 2 |
| Irreversible | 4 |

Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

| RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) | |
|---|---|
| Inmediata | 1 |
| Medio plazo | 2 |
| Mitigable | 4 |
| Irrecuperable | 8 |

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

| SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) | |
|--|---|
| No sinérgico | 1 |
| Sinérgico | 2 |
| Muy sinérgico | 4 |

Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

| ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) | |
|---|---|
| Simple | 1 |
| Acumulativo | 4 |

Efecto (EF).

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

| EFECTO (EF) (Relación causa – efecto) | |
|--|---|
| Indirecto | 1 |
| Directo | 4 |

Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

| PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) | |
|--|---|
| Irregular | 1 |
| Periódico | 2 |
| Continuo | 4 |

Tabla 15. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.

| NATURALEZA (NAT) | | INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción) | |
|--|------|---|-------|
| Impacto beneficioso | + | Baja | 1 |
| Impacto perjudicial | - | Media | 2 |
| | | Alta | 4 |
| | | Muy alta | 8 |
| | | Destrucción | 12 |
| EXTENSION (EX) (Área de influencia) | | MOMENTO (MO) (Plazo de instalación) | |
| Puntual | 1 | Largo plazo (más de 5 años) | 1 |
| Parcial | 2 | Medio plazo (de 1 a 5 años) | 2 |
| Extenso | 4 | Inmediato (antes de 1 año) | 4 |
| Influencia generalizada | 8 | Crítico | (+4) |
| Critico | (+4) | | |
| PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) | | REVERSIBILIDAD (RV) (Posibilidad de revertir el efecto) | |
| Fugaz (menos de 1 año) | 1 | Corto plazo (antes de 1 año) | 1 |
| Temporal (de 1 a 10 años) | 2 | Medio plazo (entre 1 y 10 años) | 2 |
| Permanente (más de 10 años) | 4 | Permanente (efecto irreversible) | 4 |
| SINERGIA (SI) (Magnitud de la manifestación) | | ACUMULACION (AC) (Incremento producido) | |
| No sinérgico | 1 | Simple | 1 |
| Sinérgico | 2 | Acumulativo | 4 |
| Muy sinérgico | 4 | | |
| EFECTO (EF) (Relación causa-efecto) | | PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) | |
| Indirecto (secundario) | 1 | Irregular | 1 |
| Directo | 4 | Periódico | 2 |
| | | Continuo | 4 |
| RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano) | | IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | |
| Inmediata (menos de 1 año) | 1 | Compatible / Leve | 0-25 |
| Medio Plazo | 2 | Moderado | 26-50 |
| Mitigable | 4 | Severo / Alto | 51-75 |
| Irrecuperable | 8 | Crítico / Muy Alto | >76 |

Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.

Impactos Negativos:

$$I = (IN + EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

Impactos Positivos:

$$I = (IN + EX + MO + PE + SI + AC + EF + PR).$$

2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores de sus atributos, se obtiene la matriz de importancia que en sí presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en la Fase de Preparación, Operación, Mantenimiento y Abandono.

El objetivo del método es llegar a establecer; los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de los mismos (transformando estos valores en magnitudes representativas de su impacto neto al medio).

En los impactos positivos, no se le asignan los atributos de recuperabilidad y reversibilidad.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

Impacto Compatible / Leve: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre 0 y 25).

Impacto Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre 26 y 50).

Impacto Severo / Alto: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre 51 y 75).

Impacto Crítico / Muy Alto: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones

ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

Tabla 16. Significancia Ambiental de los Resultados.

| Valoración por: | Calificación | Rangos |
|-----------------|---------------------|--------|
| Importancia (I) | Compatible / Leve | 0-25 |
| | Moderado | 26-50 |
| | Severos / Alto | 51-75 |
| | Críticos / Muy Alto | >76 |

CONTINUACIÓN

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|-------|
| | | Venta de combustible | | | | | | | | | | | | |
| | | CRITERIOS | | | | | | | | | | | EVALUACIÓN | |
| | | NAT | IN | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | VALOR | RANGO |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | - | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 22 | Leve |
| | 1.2. Agua | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.2.2. Subterránea | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.3. Aire | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 1.3.1.1. Nivel de Gases | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | Leve |
| | 4.3. Servicios de: | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | - | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 17 | Leve |
| | 4.3.3. Transporte | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.4. Índices de: | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 23 | Leve |
| | 4.4.4. Ingreso <i>per capita</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4.5. Ingreso sector público | + | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 22 | Leve | |

TABLA 18. MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|-----------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----------|--|
| | | UTILIZACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA | | | | | | | | | | | | ELÉCTRICO | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CRITERIOS | | | | | | | | | | | | CRITERIOS | | | | | | | | | | | | | | |
| | | NAT | IN | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | EVALUACIÓN | | NAT | IN | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | EVALUACIÓN | | |
| VALOR | RANGO | | | | | | | | | | | | VALOR | RANGO | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.2. Agua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.2.1. Superficial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.2.1.2. Calidad | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | -23 | Leve | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.3. Servicios de: 4.3.2. Educación y Capacitación | + | 8 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 54 | Alto | + | 8 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 54 | Alto | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | |

Tabla 19. Resumen de los impactos Etapa de operación.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-------|
| | | EVALUACIÓN | | | | | |
| | | IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | | | | | |
| | | Descarga del combustible a tanque | | Almacenamiento de combustible | | Venta de combustible al cliente | |
| | | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | -22 | Leve | -14 | Leve | -22 | Leve |
| | 2.2. Agua | | | | | | |
| | 1.2.2. Subterránea | -13 | Leve | -13 | Leve | | |
| | 2.3. Aire | | | | | | |
| | 2.3.1.1. Nivel de gases | -14 | Leve | | | -11 | Leve |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | | | | | | |
| | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | -28 | Moderado | -15 | Leve | -17 | Leve |
| | 4.3.3. Transporte | -17 | Leve | | | | |
| | 4.4. Índices de: | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | 23 | Leve | 26 | Moderado | 23 | Leve |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | 23 | Leve | | | | |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | 23 | Leve | | | 22 | Leve |

Conclusión:

Esta etapa presenta 10 impactos negativo leve o compatible lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras, así como 1 impacto negativo moderado. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 5 impactos leves y un moderado y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

Tabla 20. Resumen de los impactos Etapa de mantenimiento.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO MANTENIMIENTO | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| | | EVALUACIÓN | | | | | | | |
| | | IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | | | | | | | |
| | | Util. Prod. Limp. | | Eléctrico | | Mecánico | | Pintura | |
| | | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | | | | | -25 | Leve | | |
| | 1.2. Agua | | | | | | | | |
| | 1.2.1. Superficial | | | | | | | | |
| | 1.2.1.2. Calidad | -23 | Leve | | | | | | |
| | 4.3. Servicios de: | | | | | | | | |
| | 4.3.2. Educación y Capacitación | 54 | Alto | 54 | Alto | -54 | Alto | -54 | Alto |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | | | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

Suelo.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados en la operación del proyecto, sean líquidos y/o sólidos. La venta y recambio de aceites, lubricantes y filtros genera residuos sólidos de los envases y residuos líquidos que deben ser almacenados adecuadamente para su tratamiento posterior. En el caso de los aceites usados existen empresas autorizadas para su tratamiento. Otra opción es la recepción de estos aceites por parte de las empresas que fabrican lubricantes con el fin de reinsertarlas al ciclo productivo. En cuanto a los envases de lubricantes o similares no debieran incorporarse a los residuos sólidos urbanos ya que son de tipo peligroso y requieren un tratamiento especial. Se debe implementar una gestión diferenciada dentro de la ES.

Si hubiere fuga, pérdida o derrame de algún material, este será recogido inmediatamente para darle disposición final.

Agua subterránea

El sistema de descarga del combustible al tanque de almacenamiento cuenta con varias medidas de seguridad que evitan que el combustible se derrame. Así mismo, los tanques subterráneos cuentan con doble pared y están hechos de materiales anticorrosivos para evitar la fuga de combustible una vez ya instalados, así como también su colocación es en un cajón de cemento relleno de material inerte como la arena, lo que evita que en caso de que se fugue el combustible evite la rapidez de filtración del mismo al suelo, además de contar con pozos de observación y sensores remotos.

Además de lo anterior, Los efluentes líquidos generados serán captados por un sistema de rejillas y conducción hasta las piletas de decantación con separadoras de aceites para permitir su tratamiento previo al volcado a la red de drenaje o pozo en condiciones que cumpla los requerimientos mínimos establecidos por las normas para cada zona. Las piletas de decantación acumulan lodos contaminados que requieren su colección periódica para su tratamiento posterior.

Aire

La difusión de vapores de combustible se produce en la etapa de llenado de los tanques de almacenamiento, donde el líquido desplaza los vapores de hidrocarburos que salen a la atmósfera por las cañerías de ventilación, afectando la calidad de aire del entorno.

La actividad de despacho de combustible genera vapores de hidrocarburos que afectan en forma directa a los operadores de playa que son los que tienen mayor exposición a los mismos en el acto de llenado de tanques de los vehículos. Estas emisiones gaseosas también se producen en la operación de carga de tanques de almacenamiento generando emisiones que se ventean por el sistema de ventilación de tanques que debe ser colocado por sobre el nivel de la cubierta de la playa.

Los hidrocarburos tienen algunos componentes tóxicos para la salud por ejemplo el benceno y otros aromáticos. En función de esto se deben de establecer las tecnologías de recuperación de estos vapores cambiando la tecnología de los

tanques y el surtidor. Estos sistemas tienen posibilidad de recuperar los vapores que desplaza el combustible al ingresar al tanque subterráneo de almacenamiento y conducirlo al mismo camión

Este tipo de tecnología permite además captar los gases que se generan en el despacho de combustible e introducirlos en el tanque de almacenamiento.

Salud y seguridad industrial.

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios de mayor exposición directa al ruido y a las partículas generadas principalmente por la acción mecánica de los equipos, serán dotados con los correspondientes Equipos de Protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir. Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

Como medidas de monitoreo del sistema se deben realizar:

- controles diarios de volúmenes en los surtidores y tanques;
- controles diarios del estado del sistema de compresores previo a la puesta en marcha del compresor realizado por los operadores del sistema.
- capacitación a los operarios de playa para prevenir accidentes o para actuar en caso de que ocurra algún incidente de contaminación o riesgo.

Transporte

Los impactos que se han presentado durante el transporte de combustibles van desde volcadura de autos tanque hasta explosiones por errores en la descarga al tanque de almacenamiento, para esto se cuenta con procedimientos de seguridad estándar al momento de la descarga, así como capacitación continua a los operadores y choferes que transportan el combustible.

Impactos residuales.

Tomado en cuenta que el proyecto se localiza en un área ya impactada por la mancha urbana, los impactos residuales considerados para el presente proyecto son los siguientes

La estación de servicios contará con sistema de retención de grasas (trampa de grasas y sólidos) lo que impedirá en gran manera la contaminación del suelo y el agua residual descargada y que generará lodos aceitosos resultados de la limpieza de las trampa de grasas, los cuales deberán de ser retirados y manejados por empresas especializadas y autorizadas ante la SEMARNAT para su confinamiento final o tratamiento.

Se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el sistema ambiental existente.

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Todos los proyectos de desarrollo generan Impactos en el medio ambiente, sin embargo, actualmente mediante la aplicación de la normatividad establecida por la ASEA, en lo que se refiere a la protección y preservación del medio ambiente, es posible el establecimiento de proyectos que anteriormente eran considerados como ecológicamente no viables; por tanto, se considera dados los beneficios económicos que generará el proyecto, como una excelente opción para impulsar el desarrollo del área.

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la

aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

Tabla 11. Indicadores de seguimiento para las medidas de mitigación a fin de garantizar la calidad ambiental y la integridad del sistema ambiental.

| Actividades que impactan sobre los componentes ambientales | Impactos sobre los componentes ambientales | Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades | Indicador de seguimiento |
|--|---|---|---|
| Componente ambiental: Aire | | | |
| Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria. | Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. | Bitácora de mantenimiento |
| Componente ambiental: Suelo | | | |
| Uso de maquinaria y equipo | Contaminación del suelo por derrames de grasas aceites y combustibles | Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los equipos utilizados. | Cumplimiento / No cumplimiento Bitácora de registro |
| Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos. | Contaminación del suelo por mal manejo de residuos | Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos. | Cumplimiento/No cumplimiento. |
| Presencia del personal | Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos. | Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos | Cumplimiento/No cumplimiento Bitácora de registro de la disposición de los |

| Actividades que impactan sobre los componentes ambientales | Impactos sobre los componentes ambientales | Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades | Indicador de seguimiento |
|--|--|---|--|
| | | | residuos sólidos en sitios autorizados |

Con base en el **Programa de Monitoreo Ambiental** se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

De acuerdo con la caracterización del escenario ambiental y socioeconómico de la región así como de los resultados de la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales ocasionados por el proyecto Estación de Servicios XL Propiedad de Estación de Servicios XL, S.A. de C.V., se concluye que es un proyecto ecológicamente confiable, por todas las especificaciones técnicas y de seguridad contra cualquier contingencia que se pudiese presentar en la operación de la planta.

Este proyecto reconoce su compromiso en la realización de las medidas de mitigación expuestas en este documento y dirigidas hacia la protección ambiental y el factor humano y su seguridad; además de que mantendrá respeto a las leyes y normas ambientales.

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Los planos se presentan en el **anexo 8**.

III.7. Condiciones adicionales.

Las conclusiones generales del proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIOS XL**”, beneficiará las necesidades de la población aledaña al proyecto otorgando el servicio energético del combustible.

Los riesgos a producir impactos negativos con la emisión de gases o vapores, la producción de efluentes con contenidos contaminantes y la producción de residuos que podrían potencialmente alterar la calidad del recurso suelo y el agua se deben minimizar o eliminar con las medidas preventivas incluidas en: la elección del tipo de tecnología, las normas constructivas adecuadas y las medidas preventivas de accidentes en la operación de la boca de expendio desarrollando un Manual de Operaciones.

Para que se pueda implementar en forma definitiva el sistema de recuperación de vapores se requiere la adecuación del parque automotor, tal que permita la recarga de combustible en los vehículos con boquillas de carga compatibles con los accesorios de recuperación de los gases.

El almacenamiento y distribución del combustible genera un potencial riesgo de contaminación de suelos y aguas subterráneas debido a fugas o vuelcos. La tecnología del sistema de almacenamiento actual reduce estos riesgos:

- tanques de doble pared.
- válvulas de sobrellenado en la boca de carga hermética;
- construcción de dos pozos de monitoreo para control de la calidad del agua subterránea, fuera del receptáculo de los tanques;
- sistema de captación de hidrocarburos y cámara de decantación de lodos antes de la conexión a la alcantarilla;
- rejilla perimetral de playa para captación de líquidos de limpieza de playa;

Los residuos de aceite y otro tipo de lubricantes deberán ser entregados a una empresa de servicio autorizada para tratar y disponer dichos residuos.

Los residuos sólidos de envases de aceites, lubricantes o filtros de recambio deberán ser acumulados para la entrega a una empresa autorizada o devueltos en su caja correspondiente al propietario del vehículo.

Como medidas preventivas de contaminación de suelos y agua subterránea las nuevas tecnologías proveen:

- Tanques de doble pared con control permanente de pérdidas;
- Controles diarios de volúmenes en los surtidores con tele-medición;
- Pozos de monitoreo para control de la calidad de suelo;
- Pruebas de hermeticidad del sistema en la etapa constructiva y a partir del quinto año de funcionamiento;
- Válvulas de sobrellenado en bocas de carga herméticas;
- Sistema de captación de efluentes con hidrocarburos y barros de lavadero.

Como medidas de monitoreo del sistema se deben realizar:

- controles diarios de volúmenes en los surtidores y tanques;
- Controles diarios del estado del sistema de compresores previo a la puesta en marcha del compresor realizado por los operadores del sistema.
- Capacitación a los operarios de playa para prevenir accidentes o para actuar en caso de que ocurra algún incidente de contaminación o riesgo.

Para prevenir la contaminación atmósfera:

- Sistema de recuperación de gases en la etapa de llenado de tanques

En caso de ocurrencia de contaminación, las medidas mitigadoras dependen del sistema de detección de fallas implementado, si la detección fue temprana se minimiza el problema ambiental, los riesgos y costos de remediación. Inmediatamente de detectado el proceso de contaminación se deberá proceder según requerimientos de la legislación vigente de la Secretaría de Energía y los requerimientos internos definidos en el Manual de Operaciones de la Estación de Servicio.

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos permanentes durante su operación.

Cabe destacar que el predio donde se desarrolla el proyecto, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

Es necesario aclarar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local.

En resumen, la mayoría de las actividades de este proyecto impactarán moderadamente el entorno, donde se desarrollan actividades de almacenamiento masivo de combustibles.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.