



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.
para carburación "Nueva Rosita"

Calle Francisco Rodríguez Ramón No. 236, Colonia Prol. Jardines, C.P. 26908,
Ciudad Nueva Rosita, Municipio de San Juan de Sabinas, Estado de
Coahuila

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	4
I.1 DATOS DEL PROYECTO	4
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	4
I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	8
I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	8
I.2 DATOS DEL REGULADO	9
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	9
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	9
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	9
I.2.4 DIRECCIÓN DEL REGULADO O DE SU REPRESENTANTE LEGAL	9
I.3 DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	9
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	9
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	9
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	9
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	9
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	10
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	10
II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO	23
II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	24
II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA.....	24
II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO	25
II.1.6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	27
II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.....	28
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	29
II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	29
II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO	29
II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	30
II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	30
II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	31
II.2.6 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	35
II.2.7 USO DE EXPLOSIVOS	36
II.2.8 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA	36

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	40
III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	40
III.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.....	41
III.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	42
III.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS.....	44
III.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	46
III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES.....	47
III.7 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE COAHUILA 2017 – 2023.....	57
PROGRAMA ESTATAL DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y TRANSPORTE DE COAHUILA 2017 – 2023	58
PLANEACIÓN URBANA	58
MARCO JURIDICO.....	59
ZONAS METROPOLITANAS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	59
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.....	60
UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	60
POLÍTICAS AMBIENTALES.....	60
LINEAMIENTO ECOLÓGICO	61
ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS.....	61
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	62
REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA CUENCA DEL RÍO SABINAS	66
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	67
SITIO RAMSAR RÍO SABINAS.....	68
CRITERIOS RAMSAR CON LOS QUE CUMPLE ESTE SITIO.....	74
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	78
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	78
IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA.....	79
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	84
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.....	84
IV.2.2 SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGOS DE LA ZONA ANTE FENÓMENOS NATURALES	95
IV.2.3 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS	97
IV.2.4 FACTORES BIÓTICOS.....	101
IV.2.5 PAISAJE.....	103
IV.2.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO	104

IV.2.7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....106

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....108

V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES108

V.1.1 CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO A MODIFICAR POR EL PROYECTO.....108

V.1.2 INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS
GENERADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA110

V.2 TÉCNICAS PARA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS115

V.2.1 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS122

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....125

VI.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN PROPUESTAS PARA LAS REGIONES DE IMPORTANCIA
ECOLÓGICA: REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA CUENCA DEL RÍO SABINAS Y EL SITIO RAMSAR RÍO
SABINAS127

VI.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS.....131

VI.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA
CARBURACIÓN131

VI.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO134

VI.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA
EVITAR DAÑOS A TERCEROS134

VI.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.136

VI.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS137

VI.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL137

VI.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN138

VI.1.8 TRABAJO EN CALIENTE.....138

VI.1.9 PLAN DE MONITOREO139

CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS140

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....140

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....141

BIBLIOGRAFÍA143

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

I.1 DATOS DEL PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación "Nueva Rosita"

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación se ubica en Calle Francisco Rodríguez Ramón No. 236, Colonia Prol. Jardines, C.P. 26908, Ciudad Nueva Rosita, Municipio de San Juan Sabinas, Estado de Coahuila, en las Coordenadas UTM de la Tabla 1. Las imágenes de las Figuras 1 y 2, muestran el polígono en donde se pretende ubicar la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. propiedad de la empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V. en una vista de satélite.

Tabla 1. Coordenadas UTM

Vértice	Este	Norte
A	283280.00	3090839.00
B	283304.00	3090798.00
C	283254.00	3090783.00
D	283235.00	3090824.00



Figura 1. Microlocalización del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio



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

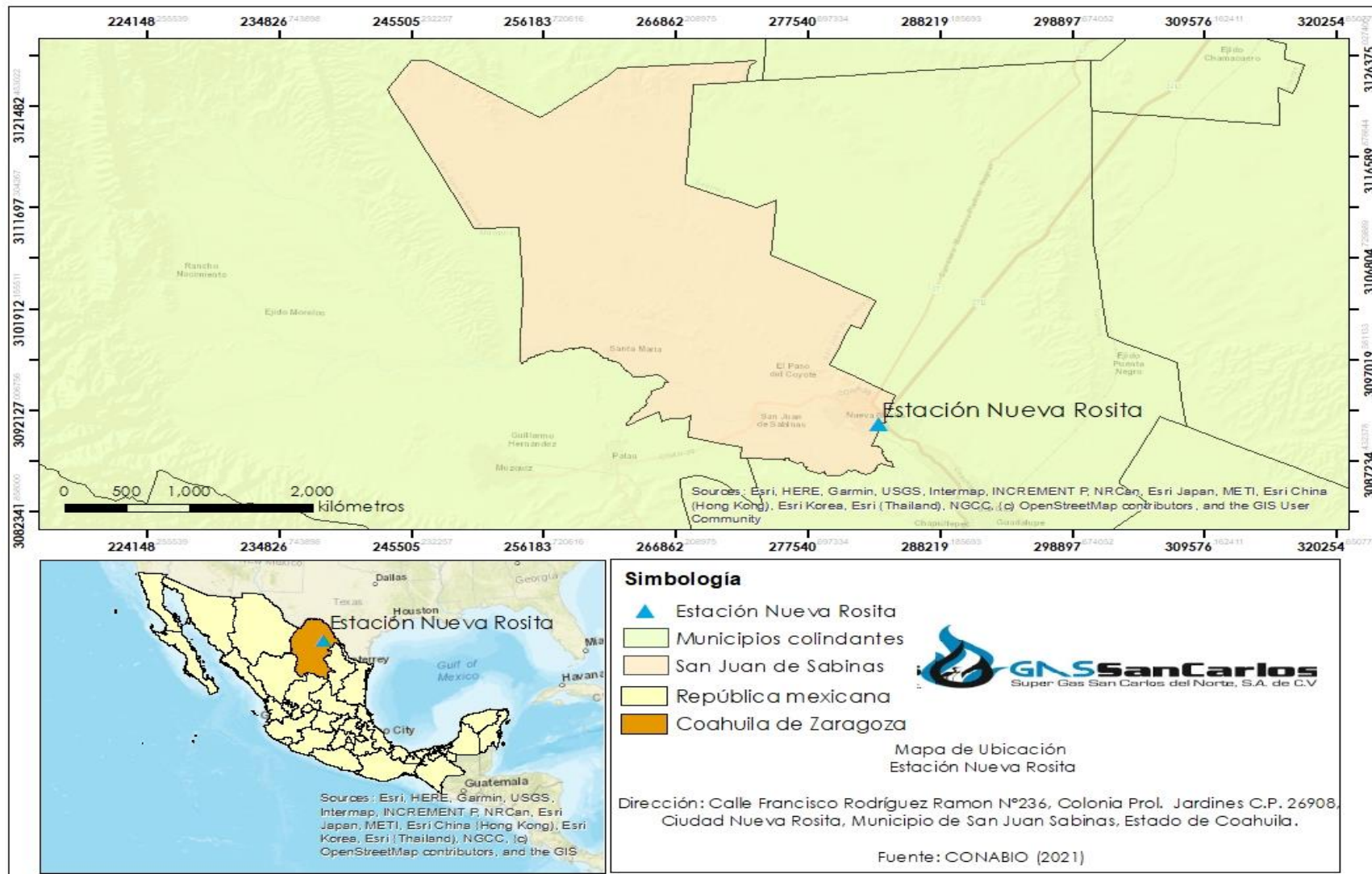


Figura 3. Ubicación del predio en el Municipio de San Juan de Sabinas, Estado de Coahuila

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. En la siguiente tabla se indican los tiempos de ejecución de las diferentes etapas y su duración:

Tabla 2. Duración total del Proyecto

Etapas	Duración aproximada
Preparación del sitio	1 mes
Construcción de la Estación de Servicio	11 meses
Operación y mantenimiento	30 años

Para las obras de preparación del sitio y construcción se requiere de un periodo de 12 meses, en el cual se planea obtener otras autorizaciones, de manera previa a las obras, como la autorización de la Evaluación del Impacto Social ante la Secretaría de Energía (SENER), la Licencia de Construcción y gestionar el Permiso de Expendio al Público de Gas L.P. ante la Comisión Reguladora de Energía; mientras que para la operación y mantenimiento se solicita un periodo de 30 años y de ser posible, se solicitarán las ampliaciones necesarias a la vigencia otorgada si se demuestra que los tanques de almacenamiento se encuentran en buen estado.

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

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

1. Escritura Número Treinta y Nueve, de fecha veinticuatro de abril del año dos mil dos, pasada ante la fe del Licenciado Luis Alfonso Rodríguez, Notario Público Número Seis, con ejercicio en el Distrito Notarial de Sabinas, Coahuila, que contiene la Constitución de una Sociedad Anónima de Capital Variable, cuya denominación es Super Gas Carlos del Norte, S.A. de C.V.
2. Escritura Pública Número Ciento Noventa y Ocho, de fecha doce de mayo de dos mil once, pasada ante la fe del Licenciado José Luis Cárdenas Dávila, Notario Público Número Doce, con ejercicio en el Distrito Judicial de Sabinas, Coahuila, que

contiene el Poder General para Pleitos y Cobranzas, Poder General para Actos de Administración, otorgados por el Ing. Sergio Zeferino Garza Vara, en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada Super Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V. a favor del Ing. Sergio Garza Vara López

3. Cédula de Identificación Fiscal de la Razón Social Super Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V., Clave de Registro Federal de Contribuyentes SGS020424SS1 expedida por la Secretaría de Administración Tributaria
4. Identificación Oficial con Fotografía expedida por el Instituto Nacional Electoral a nombre de Sergio Garza Vara López, con Clave de Elector GRLPSR84100905H900

I.2 DATOS DEL REGULADO

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

SGS020424SS1

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Sergio Garza Vara López, Apoderado General

I.2.4 DIRECCIÓN DEL REGULADO O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

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

I.3 DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

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

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

JOE180720439

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Ing. Francisco Hernández Martínez

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

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

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El presente proyecto, corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación Tipo B, Subtipo B1, Grupo II. Estará conformada por **dos tanques de almacenamiento** horizontal intemperie con capacidad de **5,000 L agua al 100% cada uno**.

El diseño se realizó apegándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en su ramo del petróleo y a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción".

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente proyecto, corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación Tipo B, Subtipo B1, Grupo II. Estará conformada por **dos tanques de almacenamiento** horizontal intemperie con patas de sustentación, diseñado especialmente para contener Gas L.P., con capacidad de **5,000 L agua al 100% cada uno**.

10

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio con fin específico tendrá acceso consolidado y nivelación superficial que permitirá el tránsito seguro de los vehículos y el desalojo de aguas pluviales. Así mismo, no se encuentra en una zona susceptible de deslaves e inundaciones, no es parte baja de lomeríos, no tiene desnivel, ni es la parte baja del terreno.

No existen líneas conductoras de corriente eléctrica de alta tensión, que crucen el predio, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni conducción de hidrocarburos ajenos a la Estación de Servicio.

Para su diseño se consideró una distancia mayor de 30.00 m de cualquiera de las tangentes de los dos tanques de almacenamiento de Gas L.P. con respecto a centros hospitalarios, educativos, unidades habitacionales multifamiliares y lugares de reunión.

El predio no se encuentra ubicado al margen de carretera, por lo cual, no contará con carriles de aceleración y/o desaceleración.

No existen riesgos probables para la seguridad de las instalaciones en sus colindancias y construcciones como hornos, aparatos que usen fuego o talleres en los que se produzcan chispas.

III.1.1.1 ESPECIFICACIONES CIVILES

1. Urbanización

El área donde se desea construir la Estación de Servicio, el terreno tiene las pendientes y drenaje adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

La zona de circulación de vehículos tendrá superficie pavimentable y de amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

El piso dentro de los tanques de almacenamiento de Gas L.P. será de concreto con el suficiente desnivel para permitir el desalojo de aguas pluviales.

2. Delimitación de la Estación de Servicio

El límite del predio donde se desea construir la Estación de Servicio se realizará con malla ciclón de 2.00 m de altura en los lados norte, sur, este y oeste. Las puertas de entrada y salida se ubicarán en los lados Norte y Oeste. El límite del predio no colindará con Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.

3. Accesos

Los accesos de entrada y salida se ubicarán en el lado norte y oeste de la Estación de Servicio, cada uno será de 6.00 m para permitir la fácil entrada y salida de los vehículos y personas de forma tal que los movimientos de estos no entorpezcan el tránsito ágil y seguro.

4. Edificaciones

Las edificaciones destinadas al control administrativo de la Estación de Servicio y atención al público estarán construidas con materiales incombustibles. Se contará con un servicio sanitario que se utilizará para hombres y mujeres, el cual, cumplirá con la reglamentación de construcción aplicable en la materia.

5. Estacionamientos

No existirán estacionamientos para vehículos dentro de la Estación de Servicio.

6. Área de almacenamiento de Gas L.P.

El área de los dos tanques de almacenamiento de Gas L.P. estará delimitada y protegida perimetralmente por materiales no combustibles, mediante la instalación de murete completo de block de concreto de 20.0 m de ancho, enterrado a no menos de 0.90 m bajo en NPT, la parte más alta del murete de block de concreto quedará a no menos de 0.60 m sobre el NPT.

Sobre el murete se colocará malla de acero tipo ciclón en postes de fierro de 1.5 m de altura a fin de evitar el paso de personas ajenas al área de los dos tanques de

almacenamiento. Se tendrán dos puertas de acceso, las cuales se construirán de malla de acero tipo ciclón.

7. Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación

No existirán talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación dentro de la Estación de Servicio.

8. Bases de sustentación para los tanques de almacenamiento

Se contará con dos tanques de almacenamiento de Gas L.P. instalados a la intemperie, tipo cilíndrico horizontal, cabezas semiesféricas, con capacidad de 5,000 L agua al 100% cada uno. Se sustentarán sobre bases metálicas (material incombustible) de dimensiones adecuadas para resistir el peso del mismo al 100% agua, estas bases de sustentación permitirán los movimientos de dilatación y contracción de los tanques.

La altura de los tanques será de 1.00 m sobre NPT, de la plataforma de concreto, esta altura permitirá la fácil operación y mantenimiento de sus válvulas.

El diseño y construcción de las bases de sustentación se ajustará a las especificaciones del reglamento de construcción vigente en el Municipio de San Juan de Sabinas, Estado de Coahuila.

12

Las bases metálicas se apoyarán en una plataforma de concreto y la resistencia mecánica del terreno se considerará para un valor de 5 Ton/m² y que el tanque de almacenamiento se encontrará completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0.6 kg/L. Los cálculos para las bases de sustentación se pueden ubicar en la Memoria Técnico Descriptiva que se adjunta al presente proyecto.

9. Protección contra tránsito vehicular

Para proteger contra el tránsito vehicular el área de almacenamiento, se delimitará y protegerá perimetralmente por materiales no combustibles, mediante la instalación de un murete completo de block de concreto de 0.20 m de ancho, enterrado a no menos de 0.90 m sobre el NPT.

Sobre el murete se colocará malla de acero tipo ciclón en postes de hierro de 1.5 m de altura a fin de evitar el paso de personas ajenas al área de almacenamiento.

10. Isleta de llenado

La toma de suministro para proporcionar el servicio de expendio de Gas L.P., se localizará sobre una plataforma con piso de concreto, la cual contendrá un despachador con dos medidores volumétricos de flujo, cada uno con su respectiva manguera.

Para la protección contra la intemperie, se contará sobre la toma de suministro con un cobertizo con base de estructura metálica y lámina galvanizada soportada por dos columnas metálicas la cual permitirá la ventilación, su construcción será con materiales incombustibles.

11. Protección contra tránsito vehicular para la toma de suministro de Gas L.P.

Para proteger contra el tránsito vehicular el área de la toma de suministro, se instalarán protecciones metálicas, fabricadas de tubo de acero al carbono de 102.0 mm de diámetro, cedula 40 sin costura, enterrados a no menos de 0.90 m bajo el NPT, la parte más alta del elemento horizontal estará a no menos de 0.60 m sobre el NPT y espaciados a 1.0 m entre sus caras.

12. Ubicación de los medios de protección contra tránsito vehicular para la toma de suministro de Gas L.P.

Las protecciones metálicas construidas de tubo de acero al carbono de 102.0 mm de diámetro, cedula 40 sin costura, enterradas a no menos de 0.90 m bajo el NPT, la parte mas alta del elemento horizontal estará a no menos de 0.60 m sobre el NPT y espaciadas a 1.0 m entre sus caras, se colocarán en los costados que colindan con la zona de circulación de los vehículos y en los lados que enfrenten el sentido de la circulación de los vehículos.

13

13. Pintura de identificación de los medios de protección

Todos los medios de protección contra tránsito vehicular serán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro.

14. Trincheras

Las cubiertas de las trincheras estarán diseñadas para soportar una carga estática de 20,000 kg y serán removibles, contarán con salidas para el desalojo del agua pluvial.

15. Distancias mínimas de separación

Las distancias mínimas en la Estación de Servicio se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3. Distancias mínimas requeridas en la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.

De cara exterior del medio de protección a:	
Componente	Distancia (m)
Paño del tanque de almacenamiento	1.50
Bases de sustentación	1.30
Bomba	0.50
Marco de soporte de la toma de suministro	0.50
Tuberías	0.50
Despachadores o medidores de líquido	0.50
Parte inferior de la estructura metálica que soportan los tanques de almacenamiento	1.50

De los tanques de almacenamiento a diferentes elementos (distancia mínima en metros)	
Componente	Distancia (m)
Otro tanque de almacenamiento	1.50
Límite de la Estación	22.50
Oficinas y/o bodega (sanitarios)	19.70
Talleres	NA
Zona de Protección	1.50
Almacén de productos combustibles	NA
Planta generadora de energía eléctrica (tablero eléctrico 220 V)	28.10
Boca de toma de suministro	12.00
De boca de toma de suministro a:	
Componente	Distancia (m)
Oficina, bodegas (sanitarios) y talleres	21.10
Límite de la estación	9.50
Vías o espuelas de ferrocarril en el predio donde se pretende construir la Estación de Servicio	NA
Almacén de productos combustibles	NA
Planta generadora de energía eléctrica (tablero eléctrico 220 V)	22.10
De boca a toma de recepción a:	
Límite de la estación	NA

III.1.1.2 ESPECIFICACIONES MECANICAS

1. Equipos y accesorios

Las especificaciones del equipo, tuberías y accesorios cumplirán con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

El diseño y construcción se realizó de acuerdo con las especificaciones de NOM-003-SEDG-2004, publicada en el DOF el 28 de abril de 2005, por la Secretaría de Energía. En cumplimiento al Artículo 19 Fracción I Inciso "d" del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, las especificaciones técnicas de la instalación y equipos serán de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y en el caso de la ausencia de estas Normas para el equipo o accesorios de fabricación nacional o extranjera para el manejo de Gas L.P., se ajustarán a las especificaciones de fabricación y características que acepte la Secretaría de Energía.

Los acoplamientos y conexiones de las mangueras deberán resistir una presión no menor de 13.78 MPa (140.6 kgf/cm²).

2. Protección contra la corrosión

Los dos tanques de almacenamiento, tuberías, conexiones y equipos que se instalarán para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P. estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante la aplicación de un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantizará su firme y permanente adhesión.

3. Recubrimiento

El recubrimiento para los dos tanques de almacenamiento y las tuberías colocados a la intemperie será la pintura de identificación.

4. Tanques de almacenamiento de Gas L.P.

Se contará con dos tanques para almacenamiento de Gas L.P. instalados a la intemperie, tipo cilíndrico horizontal, cabezas semiesféricas, con capacidad de 5,000 L agua al 100% cada uno.

No existirán tanques de almacenamiento subterráneos, bajo coraza o montículo. No se usarán autotanques ni semirremolques como almacenamiento de Gas L.P. en la Estación de Servicio.

Los dos tanques no estarán modificados, ni se les causarán daños durante las maniobras de su instalación. Ambos tendrán la salida de Gas L.P. en estado líquido en la parte inferior, con válvulas de exceso de flujo y válvula de cierre.

15

5. Recubrimiento y pintura de los tanques de almacenamiento

- Se pintaran en su totalidad de color blanco
- En cada uno de sus casquetes se pintará de color rojo un círculo que tendrá un diámetro de aproximadamente la tercera parte del diámetro del tanque
- Los capuchones protectores de las válvulas se pintarán de color rojo
- Tendrán marcado en caracteres de color distintivo de 0.15 m el contenido, capacidad de agua y número económico

6. Accesorios del tanque de almacenamiento

Los dos tanques de almacenamiento contarán cada uno con tres válvulas de relevo de presión, válvula de llenado doble no retroceso, válvula de exceso de flujo para vapor, válvula de exceso de flujo para líquido, válvula de máximo llenado e indicador de nivel, válvula de servicio, válvula de retorno de vapor, válvula de check-lock, termómetro y manómetro.

La válvulas de relavio de presión de ambos tanques serán del tipo y capacidad que indica la Norma Oficial Mexicana de fabricación del tanque y contarán con capuchón fácilmente desprendible.

7. Válvulas de acción automática en los coples de los tanques de almacenamiento

Con excepción de los coples destinados a las válvulas de relevo de presión, válvulas de máximo llenado, indicador de nivel, todos los coples para las entradas y salidas de Gas L.P. en estado líquido y vapor de los ambos, estarán protegidos con válvulas de exceso de flujo o de no retroceso, dependiendo de la función a desarrollar.

El cople donde se conectará el acoplador de llenado directo, estará equipado con un válvula de llenado de tipo doble no retroceso.

La válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo son elementos independientes, instaladas seguidas por una válvula de cierre de acción manual.

Los dos tanques para almacenamiento de Gas L.P. no contarán con válvula de máximo llenado, así mismo, no se le soldará al cuerpo ningún aditamento adicionales a los originales de fábrica.

8. Tubos de desfogue

Las válvulas de relevo de presión de los dos tanques de almacenamiento no contarán con tubos metálicos de desfogue.

9. Escaleras y pasarelas

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los tanques de almacenamiento de Gas L.P., se contará con una escalera fija y permanente, construida de material no combustible localizada en la parte central de los dos recipientes.

Entre la escalera y las válvulas de relevo de presión existirá un claro perimetral a 0.10 m en el plano horizontal.

10. Bombas

El trasiego de Gas L.P. para la operación del suministro se realizará mediante una bomba de 5.0 HP especial para el trasiego de Gas L.P. blindada a prueba de chispa, explosión y vapores inflamables.

La bomba estará instalada dentro de la zona de protección de los dos tanques de almacenamiento de Gas L.P., anclada sobre base de concreto o metálica sobre el nivel de piso terminado y conectada a tierra física.

Se instalará una válvula automática de retorno líquido (By-pass), colocada a la salida de la bomba y calibrada a una presión diferencial de 75 Psi, con válvula de retorno de operación manual.

La bomba estará protegida contra la lluvia mediante un cobertizo construido de material incombustible y con ventilación adecuada.

11. Medidores de volumen

La toma de suministro para proporcionar el servicio de carburación se localizará sobre una plataforma con piso de concreto, la cual contendrá un despachador con dos medidores volumétricos de flujo, cada uno con su manguera respectiva.

Para la protección contra la intemperie, se contará sobre la toma de suministro con un cobertizo con base de estructura metálica y lámina galvanizada soportada por dos columnas metálicas la cual permitirá la ventilación.

La toma de suministro contendrá un despachador con dos medidores volumétricos de flujo, cada uno con su manguera respectiva y estará instalada a 12.0 m de la tangente del tanque de almacenamiento de Gas L.P. para proteger contra el tránsito vehicular el área de la toma de suministro, se instalarán protecciones metálicas, fabricada de tubo de acero al carbono de 102.00 mm de diámetro, cedula 40 sin costura, enterrados a no menos de 0.90 m bajo el NPT, la parte más alta del elemento horizontal estará a no menos de 0.60 m sobre el NPT y espaciados a 1.0 m entre sus caras, se colocarán en los costados que colindan con la zona de circulación de los vehículos y en los lados que enfrenten el sentido de la circulación de los vehículos.

La toma de suministro para proporcionar el servicio contendrá con dos medidores volumétricos de flujo, cada uno con su manguera respectiva y tendrá un cobertizo de protección contra la lluvia, construido de material incombustible y con una ventilación adecuada.

Antes del medidor volumétrico, se instalará una válvula de cierre manual y después de la válvula diferencial se instalará una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm con presión máxima de abertura de 2.18 MPa y capacidad máxima de descarga de 22 m³/min.

12. Tuberías

El sistema estará integrado por tubería de acero al carbono, cédula 80, sin costura roscada, de acuerdo con la Norma NMX-B-10-SCFI. Las conexiones que se utilizarán serán para soportar una presión de 13.729 MPa con sellador que no es afectado por la acción del Gas L.P.

Los diámetros de las tuberías serán máximo de 51.0 mm, por lo que no aplica la Norma ANSI B31.3 párrafo 3.41 4.1, edición vigente.

La tubería de la bomba a la toma de suministro que contendrá el despachador con un medidor volumétrico que estará totalmente visible y colocada dentro de una trinchera de 70 cm x 70 cm cubierta por rejillas metálicas, permitiendo su ventilación y mantenimiento.

No existirán tuberías ocultas subterráneas. Antes de poner en operación la Estación de Servicio, todo el sistema de tuberías de Gas L.P. será sometido a prueba de hermeticidad neumática mediante la aplicación de CO₂ a una presión de 10 kg/cm² como mínimo, durante un tiempo de 6 min, el cual será inspeccionado y dictaminado por una Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. aprobada en la NOM-003-SEDG-2044 de que no existirán fugas en todo el trayecto de la tubería y conexiones soldadas y roscadas.

13. Accesorios

Filtros

El filtro estará instalado en la tubería de succión de la bomba, será el adecuado para trabajar a una presión mínima de 1.7 MPa y si son bridados sus extremos, las bridas serán clase 150 como mínimo.

18

Manómetros

Los manómetros que se utilizarán en el sistema de tuberías serán con un intervalo mínimo de lectura de 0 – 2.09 MPa.

Indicadores de flujo

No contará con indicador de flujo.

Válvula de retorno automático

Se instalará una válvula automática de retorno líquido (By-pass), colocada a la salida de la bomba y calibrada a una presión diferencial de 75 Psi, con válvula de retorno de operación manual.

Válvulas de relevo de presión hidrostática

Las válvulas de relevo de presión hidrostática serán de 13 mm con presión máxima de abertura de 2.74 MPa y capacidad de descarga de 22 m³/min, localizadas en tubería de líquido entre dos válvulas de corte manual, protegidas contra el intemperismo con capuchón fácilmente desprendible y su desfogue se verificará que no esté dirigido a zona del tanque de almacenamiento de Gas L.P. y a la zona de suministro.

Válvulas de no – retroceso y exceso de flujo

Las válvulas de no – retroceso y válvulas de exceso de flujo serán elementos independientes según la operación que se lleve a cabo, estarán instaladas siempre precedidas en el sentido del flujo del Gas L.P. por una válvula de cierre de acción manual.

Válvulas de corte o seccionamiento

Las válvulas de corte serán de acero y resistentes a la acción del Gas L.P., la que estén instaladas en tuberías que conduzcan Gas L.P. en estado líquido serán las adecuadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa y las que estén instaladas en tuberías que conduzcan Gas L.P. en fase vapor serán adecuadas para una presión de trabajo de 1.7 MPa.

Conectores flexibles

Antes y después de la bomba se instalará un conector flexible, para absorber vibraciones, cambios de temperatura y movimientos sísmicos. Este conector flexible estará construido con material resistente a la acción del Gas L.P.

La longitud del conector flexible no será mayor a 1.0 m. El conector flexible instalado en la tubería que conduce de Gas L.P. en estado líquido será adecuado para una presión de trabajo de 2.4 MPa y el que se instale en tuberías que conduzcan Gas L.P. en fase vapor será adecuado para una presión de trabajo de 1.7 MPa.

19

Mangueras

La manguera que se instalará en la toma de suministro será especial para el uso de Gas L.P. y para trabajar a una presión de 2.4 MPa.

Instalación de tuberías

Las tuberías que se instalen a 10 cm sobre el nivel del piso terminado, se colocarán sobre soportes de ángulo de 2"x 2"x 1/4" para evitar su flexión por peso propio y separadas a una distancia de 0.10 m entre sí, además se sujetarán a los soportes mediante abrazaderas para evitar su desplazamiento lateral. La separación de los extremos de las tuberías y la cara interior de la trinchera será de 0.10 m.

14. Tomas de recepción y suministro

Generalidades

La ubicación de las tomas de recepción o suministro será tal que al efectuar las maniobras de recepción o suministro no se obstaculice la circulación de otros vehículos.

La conexión de la manguera en la toma de recepción o suministro y la posición del vehículo que se cargue o descargue estará proyectada para que la manguera este libre de dobleces bruscos.

La longitud total de la manguera de suministro será de 8.0 m y será de un diámetro nominal de 25.4 mm, será especial para el uso de Gas L.P. y para trabajar a una presión de 2.4 MPa. La manguera de suministro contará en el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro o bien con una pistola de llenado.

Toma de recepción

No contará con toma de recepción, el recipiente de almacenamiento de Gas L.P., se abastecerá directamente del autotanque de la empresa distribuidora de Gas L.P.

El área destinada para la recepción de Gas L.P. estará restringida al acceso del personal no autorizado y al público usuario por medio de la protección a los dos tanques de almacenamiento de Gas L.P. que es mediante la instalación de murete completo de block de concreto de 0.20 m de ancho, enterrado a no menos de 0.90 m bajo el NPT, la parte mas alta del murete de block de concreto quedará a no menos de 0.60 m sobre el NPT.

Toma de suministro

La toma de suministro para proporcionar el servicio de carburación contendrá un despachador con dos medidores volumétricos de flujo, cada uno con su manguera respectiva y tendrá un cobertizo de protección contra la lluvia, construido de material incombustible y con una ventilación adecuada, soportado y protegido contra daños mecánicos para el suministro de Gas L.P. liquido a los tanques montados en los vehículos que requieran Gas L.P. para su funcionamiento.

20

Para la protección contra la intemperie, se colocará sobre la toma de suministro un cobertizo con base de estructura y techumbre metálicas que permitirá la ventilación.

Para proteger contra el tránsito vehicular el área de la toma de suministro, se instalarán protecciones metálicas, fabricadas de tubo de acero al carbono de 102.0 mm de diámetro, cedula 40 sin costura, enterradas a no menos de 0.90 m bajo el NPT y espaciadas a 1.0 m entre sus caras, se colocarán en los costados que colindan con la zona de circulación de los vehículos y en los lados que enfrenten el sentido de la circulación.

III.1.1.3 ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

1. Bases para la selección

El proyecto eléctrico está basado íntegramente en la Norma Oficial Mexicana en instalaciones eléctricas establecida vigente y todas las relativas a instalaciones de Comisión Federal de Electricidad (CFE).

2. Estudios de cargas

Para determinar el factor de demanda se consideró el factor de servicio, tanto de fuerza como de alumbrado:

Tabla 4. Demanda requerida

Fuerza para operación de la Estación de Servicio con una carga de 3,725 W y un factor de demanda de 100%	3,725.00 W
Alumbrado con una carga de 1,800 W y un factor de demanda del 60%	1,080.00 W
Total	4,805.00 W

La energía eléctrica a suministrar será de baja tensión para una carga total instalada de 5,525.00 W y con una demanda máxima de 4,805.00 W. De acuerdo a la carga instalada será necesario instalar un interruptor termomagnético principal ITM de 9 x 70 A, además se utilizará un conductor de cobre por fases y otro conductos para neutro.

3. Sistema de tierras

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación al momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

Los equipos conectados a tierra serán los tanques de almacenamiento, motor eléctrico de bomba, toma de suministro, tubería y tablero eléctrico.

4. Cálculos de la carga por alimentar

Basándose en la carga total que se debe instalar y considerando un factor de potencia de 0.9 se obtiene la capacidad de corriente mediante la siguiente formula:

$$KVA = 5.525/0.9 = 6.1388 KVA$$

De acuerdo con el resultado anterior, la alimentación de esta carga será mediante la instalación de un transformador trifásico de 15 KVA, alimentado de las líneas existentes de CFE.

5. Áreas peligrosas

Con respecto a la clasificación de áreas eléctricas, estas cumplirán con lo señalado en la tabla siguiente:

Tabla 5. Áreas peligrosas

Elemento	Clase 1 División 2
Boca de llenado de carburación	1.5 m a 4.5 m
Descarga de válvula de relevo de presión	1.5 m a 4.5 m
Toma de carga o descarga del autotank	1.5 m a 4.5 m
Trinchera bajo NPT	1.5 m a 4.5 m
Ventilador de manguera o medidor rotativo	1.5 m a 4.5 m
Bombas	1.5 m a 4.5 m
Descarga de válvulas de relevo hidrostático	1.5 m a 4.5 m

Todos los elementos del sistema eléctrico en las zonas de almacenamiento y trasiego, así como, los que se encuentren instalados en un radio de 4.5 m de la tangente de los tanques y toma de suministro, serán a prueba de explosión.

Dentro de las zonas de almacenamiento y trasiego, todos los motores e interruptores utilizarán cajas de conexiones a prueba de explosión y contarán con sello condulets a prueba de explosión, son su respectiva pasta chico.

La Estación de Servicio contará con un interruptor general, colocado en un lugar de fácil acceso y fuera de las zonas de almacenamiento y trasiego.

22

Para proteger contra el tránsito vehicular todos los arbotantes para alumbrado y sus retenidas estarán protegidas mediante la instalación de protecciones fabricadas de tubo de acero al carbono de 102.00 mm de diámetro, cedula 40 sin costura, enterrados a no menos de 0.90 m bajo el NPT, la parte mas alta del elemento horizontal quedará a no menos de 0.90 m sobre el NPT.

III.1.1.4 ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO

1. Medidas de seguridad

De acuerdo a su clasificación Tipo B "Comercial", Subtipo B.1 Grupo II y su capacidad de almacenamiento de Gas L.P., la Estación de Servicio estará protegida contra incendio por medio de extintores de polvo químico seco de 9 kg de capacidad.

2. Cálculo del número de extintores que se instalarán

La determinación de la cantidad de extintores necesarios en las áreas que se describen a continuación se realizó siguiendo el procedimiento de cálculo de Unidades de Riesgo "UR" y el factor de riesgo de 0.30.

3. Extintores a instalarse

Tabla 6. Extintores a instalarse

Área	Cantidad
Área de almacenamiento y bomba	4
Toma de suministro (Despachador o medidor de líquido)	2
Oficina y sanitario	1
Tablero de control eléctrico (extintor de CO ₂)	1

Para su instalación se cumplirá con:

- La separación entre extintores no será mayor de 20.0 m
- La altura máxima de 1.50 m y la mínima de 1.30 m sobre el NPT a la parte más alta del extintor
- Se sujetarán de modo que puedas descolgarse fácilmente
- Se colocarán en sitios visibles de fácil acceso y sin obstáculos, señalando con circuito rojo su ubicación
- Se sujetarán a un programa de mantenimiento, llevando registros de su fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas vigentes y pruebas hidrostáticas
- Serán señalados los sitios donde se coloquen de acuerdo a la normatividad de la STPS vigente

23

4. Extintor de carretilla

La Estación no contará con extintor de carretilla.

5. Sistema de alarma

Se instalará un sistema de alarma eléctrica sonora y continua activada manualmente para alertar al personal en casos de incendio o de la iniciación de una emergencia.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

El principal criterio para la selección del sitio fue la disponibilidad del arrendamiento del predio para realizar la construcción, además que la demanda del combustible es alta por encontrarse en una Calle que es muy transitada.

Ambientalmente, no se observan recursos que pudieran ser afectados pues en el área del proyecto puede observarse que no se cuenta con vegetación de tipo forestal, por lo que no interfiere en los procesos naturales de la zona, económicamente se concibe como un proyecto de interés, ya que al representar una opción de generación de empleos indica

un fortalecimiento económico de la zona y la consolidación de un número de empleos indirectos.

A continuación se resumen los principales criterios utilizados para la selección del sitio:

Tabla 7. Criterios para la selección del sitio

Criterio	Análisis del Criterio
Medio Ambiente	Es viable ya que su ubicación con respecto a la población donde se establece y poniendo en práctica las medidas de seguridad adecuadas no representa un riesgo para los habitantes, fauna y vegetación del sitio
Mercado	Es factible, ya que se encuentra en una calle muy transitada por las colonias aledañas
Económico	Representa una oportunidad para la generación de empleos y consolidación económica de la empresa, fortaleciendo así la economía de la zona

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación se ubica en Calle Francisco Rodríguez Ramón No. 236, Colonia Prol. Jardines, C.P. 26908, Ciudad Nueva Rosita, Municipio de San Juan Sabinas, Estado de Coahuila, en las Coordenadas UTM de la Tabla 8.

24

Tabla 8. Coordenadas UTM

Vértice	Este	Norte
A	283280.00	3090839.00
B	283304.00	3090798.00
C	283254.00	3090783.00
D	283235.00	3090824.00

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para la ejecución del proyecto es de aproximadamente [REDACTED] Es de relevancia mencionar que se mantendrá una inversión constante para efectos de mantenimiento, seguridad e insumos para oficina, capacitación, gastos

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

imprevistos, así como medidas de prevención y mitigación. Por lo que anualmente se contemplará la cantidad de [REDACTED] con la cual, la empresa cubrirá los gastos pertinentes a los rubros antes mencionados, con la finalidad de mantener a la Estación de Servicio en óptimas condiciones.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La Estación de Servicio estará conformada por oficina, baño, área de almacenamiento, área de suministro, circulación vehicular que corresponden al 3.08% y el área libre de construcciones corresponde al 96.92%.

Tabla 9. Distribución de las áreas de la Estación de Servicio

Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)
Oficinas	9.00	0.36
Sanitarios	3.00	0.12
Zona de despacho	3.00	0.12
Área de almacenamiento	62.05	2.48
Área libre de construcciones	2,422.95	96.92
Superficie total	2,500.00	100

25

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

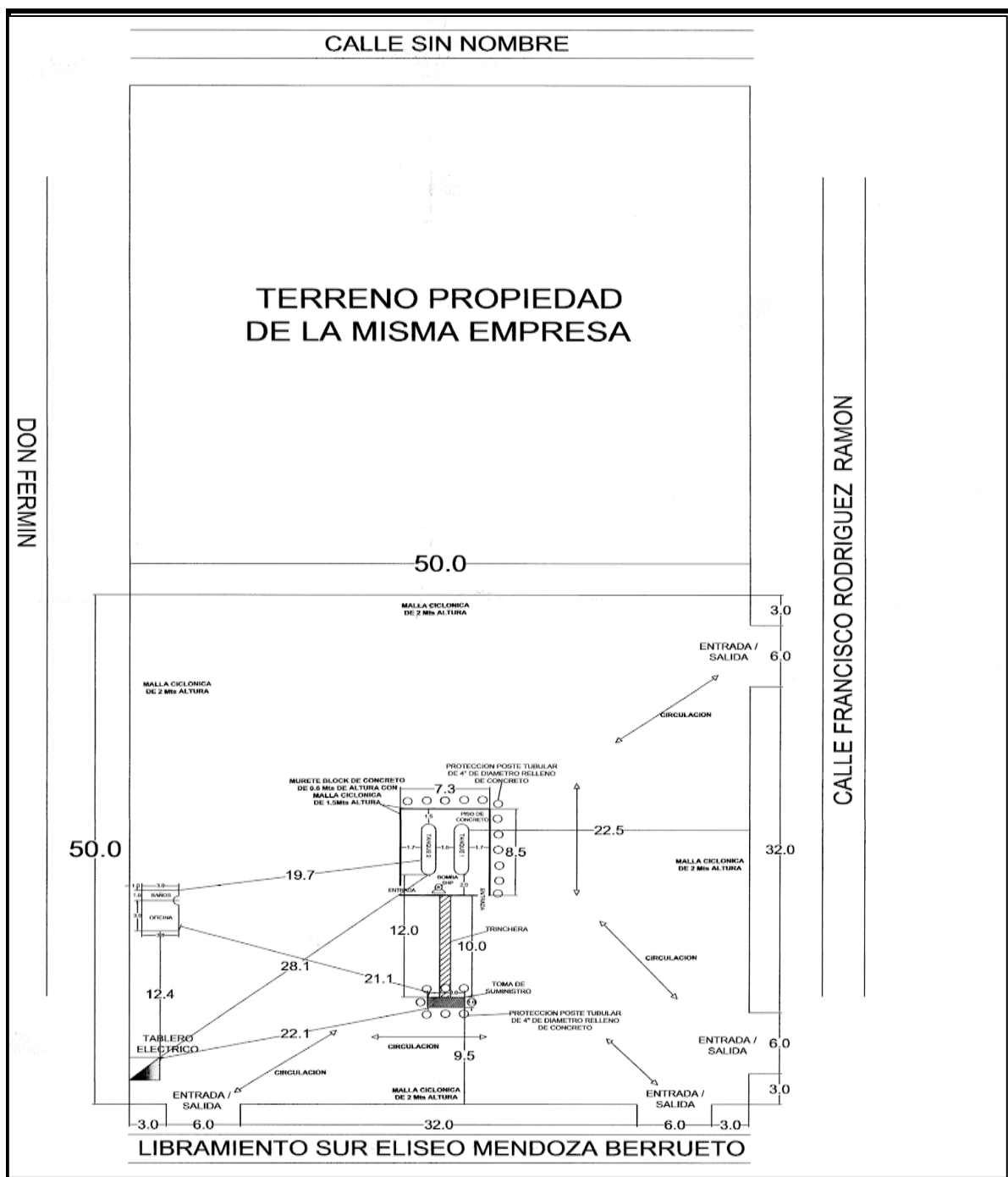


Figura 4. Distribución de la área del proyecto

Las colindancias del predio para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, son las siguientes:

- Noroeste: Libramiento Sur Eliseo Mendoza Berrueto
- Este: Terreno sin actividad propiedad de la misma empresa

- Oeste: Calle Francisco Rodríguez Ramon
- Suroeste: Lote sin actividades

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., como pueden ser el uso de hornos, aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas. Además, dentro de un radio de 30.00 m a partir de la tangente de los recipientes, no se tienen actividades que pongan en riesgo la Estación de acuerdo a la normatividad vigente.

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

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio actualmente no tiene ningún uso, se pretende obtener el Dictamen de Uso de Suelo ante el H. Ayuntamiento de San Juan Sabinas, sin embargo, la Aprobación en materia de Impacto Ambiental es un requisito obligatorio para su emisión.

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

27

Tabla 10. Usos de suelo en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y su Área de Influencia

Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación / vegetación secundaria
AH	Complementaria	Asentamientos Humanos	No aplicable	No aplicable	Asentamientos Humanos

Con base en los recorridos de campo y con la ayuda de sistemas geográficos, se determina que el uso predominante en el predio es de Asentamientos Humanos, la presencia de zonas forestales es incipiente.

De acuerdo a la ubicación del predio, no se identificaron cuerpos de agua en un radio de 500 m.

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El predio es apto para la actividad pretendida, por las características generales del terreno como son localización urbana, topografía, uso actual y potencial del suelo, grado de acceso, superficie y frente mínimo, litología, edafología e infraestructura vial. El terreno no tiene pendiente pronunciada, presenta pendiente suave al nivel de la carretera.

El predio donde se desarrollará el proyecto se encuentra aproximadamente a 1 Km del centro de población de la Ciudad Nueva Rosita, que cuenta con la infraestructura urbana para satisfacer la mayoría de las necesidades de insumos para la correcta y fiable operación de la Estación. En cuanto a los servicios urbanos:

- Agua potable: Será suministrada a través de pipas que serán adquiridas con una empresa de la Ciudad Nueva Rosita o del Municipio de San Juan Sabinas
- Drenaje: Se construirá una fosa séptica para la descarga de aguas sanitarias residuales y su mantenimiento estará a cargo de una empresa debidamente acreditada
- Servicio de limpia: para el manejo de la basura y desechos orgánicos sólidos en la etapa de construcción se contará con recipientes en donde se almacenarán de manera temporal y posteriormente serán llevados a donde indiquen las autoridades municipales, lo mismo sucederá con los desechos que se denominan de manejo especial, como: piedras, sobrantes de materiales o insumos
- Residuos o desechos peligrosos: Son los derivados de utilizar sustancias inflamables o tóxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes rotulados y posteriormente, para su disposición final se contratará a una empresa especializada en la materia para su disposición final
- Accesos: El predio cuenta con un acceso bien consolidado que es la Calle Francisco Rodríguez Ramon
- Energía eléctrica: La zona cuenta con distribución de energía eléctrica, por lo que se tramitará el suministro del servicio ante la Comisión Federal de Electricidad

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

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

Tabla 11. Programa de trabajo de las etapas que contempla el proyecto

Etapas	Actividades	Tiempo									
		Meses									Años
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	30
Preparación del sitio	Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno										
	Excavación en áreas para obras										
	Rellenos, nivelación y compactación sobre suelo natural										
Construcción de la Estación de Servicio	Cimentación para obras civiles: área de los tanques de almacenamiento, baño, área de suministro y fosa séptica										
	Colado de cimbras para construcción de las bases para la sustentación de los tanques de almacenamiento y demás obras										
	Construcción del área de los tanques de almacenamiento, baño, área de suministro y fosa séptica										
	Obras complementarias (Instalaciones eléctricas, drenaje interno, pintura, etc.), conformación de acceso										
	Cercado en zona del área de almacenamiento y del perímetro del terreno, incluye limpieza final de las instalaciones y la instalación de equipos										
Operación y mantenimiento	Actividades preventivas, correctivas y de mantenimiento										

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

Para la preparación del sitio se iniciará con una limpieza general del terreno, retirando la maleza que creció en su interior, misma que es prácticamente nula (vegetación secundaria). Posteriormente se rellenará el área para la construcción de la Estación de

Servicio con grava, arena y tepetate en caso de ser necesario, después se nivelará y compactará. Posteriormente se realizarán excavaciones para la cimentación del área de los tanques de almacenamiento de Gas L.P., área de equipos, área de suministro o venta a clientes, baño y fosa séptica.

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

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

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

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

La bodega temporal tendrá una superficie de 30 m² y se ubicará dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio, por lo que no se afectará la vegetación ya que el sitio no cuenta con ella y por lo tanto no se requerirá de cambio de uso de suelo. Al terminar la construcción esta bodega será desmantelada.

30

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las obras de esta etapa incluyen las obras civiles descritas en la Tabla 10, así como la colocación de pisos, puertas, herrajes, plomería, vidrios, colocación de malla ciclónica (que delimite la superficie de la Estación) y el área de los tanques de almacenamiento instalación de equipos, tanques de almacenamiento, señalización y acabados.

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

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

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no requiere el uso de recursos naturales y los contaminantes que se generarán durante su operación, son bajos y controlables. A continuación, se describen las actividades que se realizarán dentro de la Estación de Servicio en las etapas de operación y mantenimiento, los puntos de proceso de operación se describen en la siguiente Figura:

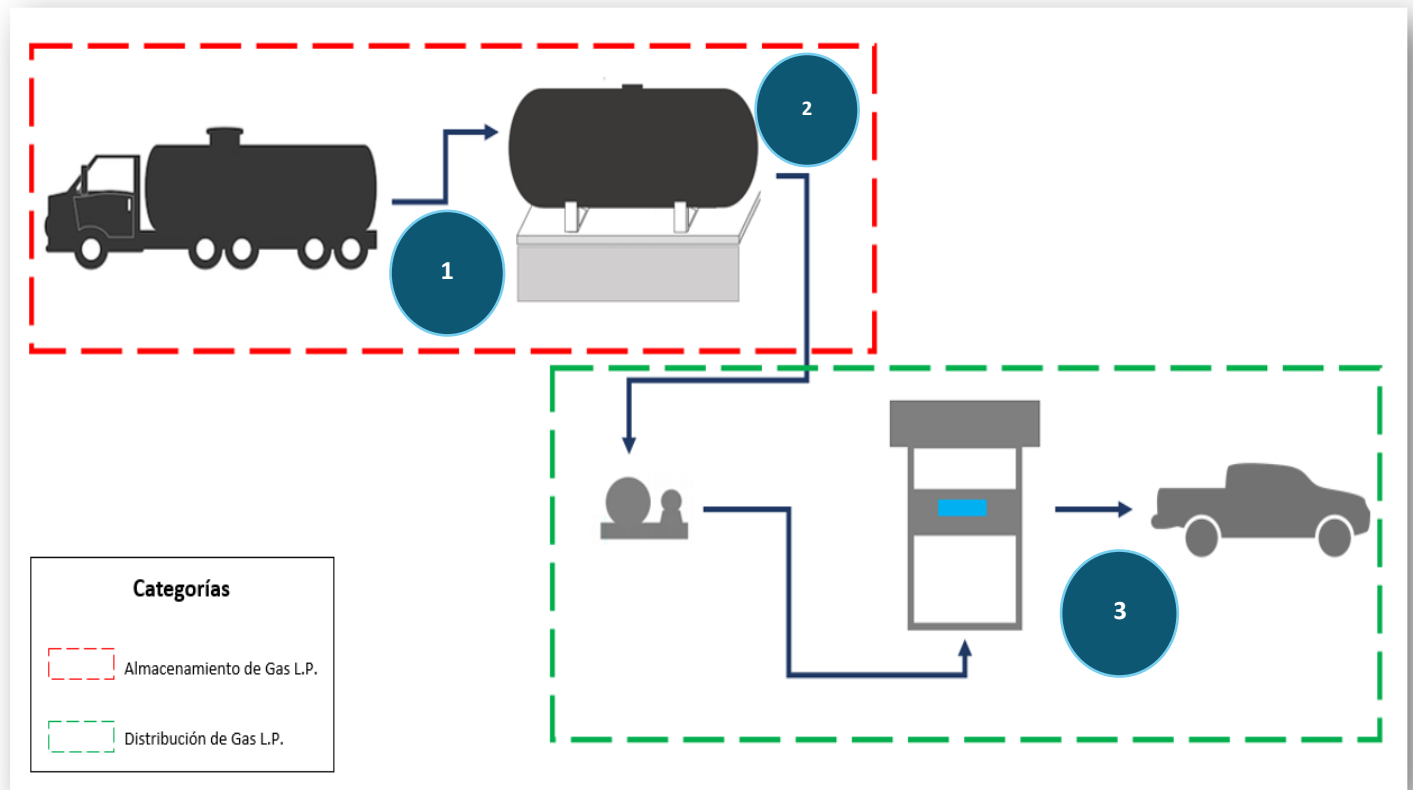


Figura 5. Proceso de operación de la Estación de Servicio

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la Estación de Servicio y posterior a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalarán, se procederá al abastecimiento de Gas L.P. a la Estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores.

Esta etapa es donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa. La comercialización del Gas L.P. en la Estación de Servicio, se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento.

La comercialización del Gas L.P. no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química, las actividades que se desarrollarán consisten en el abastecimiento mediante auto tanques, almacenamiento temporal de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento de la Estación y el suministro del combustible a los vehículos automotores. Para realizar estas tareas se contará con una serie de procedimientos o pasos, para asegurar el buen manejo del Gas L.P. y se describen a continuación:

1. Arribo del autotanque y descarga a los tanques de almacenamiento

Al llegar el autotanque a la Estación de Servicio, el encargado debe atenderlo inmediatamente, evitando demoras en la descarga, indicando el sitio preciso y dirección en donde se estacionará el autotanque para efectuar la maniobra de descarga.

La descarga consiste en conectar las mangueras del autotanque de abastecimiento de Gas L.P., a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y por medio de la bomba de combustible del autotanque, se bombea el combustible al tanque de almacenamiento, el cual cuenta con un medidor de flujo.

Una vez que se descargue el volumen deseado, se detiene el bombeo, se desconecta las mangueras y se revisa que no se presenten fugas en las conexiones, terminado así, la operación de abastecimiento.

32

2. Despacho de combustible

Esta operación consiste en el trasiego del Gas L.P. a los recipientes de carburación instalados en vehículos particulares que cuentan con motores de combustión interna a base de Gas L.P. Para ello se cuenta con un área de suministro o llenado, con registro para controlar el abastecimiento de gas, así como mangueras y conexiones para el suministro de combustible. A continuación, se describe el procedimiento para abastecimiento a vehículos que usen gas L.P. como combustible:

- Apagar el motor
- Conectar a tierra el vehículo
- Conectar la manguera a la válvula de llenado
- Encender el motor de la bomba
- Vigilar continuamente la operación de trasiego
- No llenar los recipientes a más del 90%
- Apagar el motor de la bomba
- Desconectar la manguera de la válvula de llenado
- Desconectar las pinzas de tierra del vehículo

II.2.5.1 INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS INSTALACIONES, MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE CORROSIÓN Y PRESIÓN

Programa de Mantenimiento y Seguridad Industrial

El Programa de mantenimiento y Supervisión de Instalaciones, se describe a continuación: Debido a las previsiones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y Normas de la Secretaría de Energía, así como la reciente Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; las cuales están orientadas al manejo seguro de la sustancia combustible y regulación de actividades, y de esta manera minimizar las probabilidades de ocurrencia de eventos indeseables, que pudiesen significar efectos ambientales nocivos o daños hacia las instalaciones y el personal laboral o población que pueda ser vulnerable, se dispone de un amplio programa de mantenimiento, el cual será de rigurosa aplicación, una vez que se inician las actividades en la Estación. El mantenimiento preventivo y correctivo de equipos se realizará por una empresa especializada, según se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 12. Programa de mantenimiento preventivo y correcto

Descripción	Periodicidad			
	Diario	Semanal	Por mes	Por año
Limpieza del exterior de la mica del registro (medidores)	X			
Revisión ocular de las mangueras	X			
Revisión ocular de la válvula de máximo llenado	X			
Purga de vapor (medidores)		X		
Revisión ocular (fugas y capuchones)		X		
Revisión ocular (mangueras)		X		
Revisión ocular (fugas y tuberías)		X		
Reemplazo del sello mecánico de las bombas		X		
Revisión del sistema de tubería, conexiones y accesorios,		X		
Revisión de la tensión de las bandas de transmisión (bomba)			2	

Lubricar con glicerina (mangueras)			2	
Revisión de la instalación eléctrica (componentes principales)			2	
Verificación de continuidad a tierra (tanques de almacenamiento)			1	
Medición de la eficiencia de bombeo (bomba)			1	
Verificación de continuidad a tierra (bomba)			1	
Revisión ocular espárragos de brida (tuberías)			1	
Revisión de los conductos a prueba de explosión (mantener tapas perfectamente roscadas)			1	
Revisión de los cápelos (bombillas)			1	
Revisión de los conductos los sellos con fibra y compuestos sellador			1	
Limpieza de filtros (medidores)			Cada 2 meses	
Limpieza de filtros bomba)			Cada 3 meses	
Limpieza de filtros (tuberías)			Cada 3 meses	
Pintado parcial de descasduro (tanques de almacenamiento)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (bomba)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (medidores)			Cada 6 meses	
Pintar el sentido de la circulación en el pavimento			Cada 6 meses	
Repintar señalizaciones			Cada 6 meses	
Revisión general del sistema de seguridad			Cada 6 meses	
Revisión de extintores			Cada 6 meses	
Reemplazo de bandas de transmisión (bomba)				1

Recalibración con la jarra (medidores)				1
Revisar impermeabilidad de los techos (edificaciones)				1
Pintura parcial de descargadoras (tuberías y tanque)				1
Verificación de la continuidad de tierras (tuberías)				1
Revisión y reemplazo de mangueras en las tomas de recepción y suministro				1
Recarga de extintores				1
Reemplazo del manómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo del termómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo de coples flexibles (bomba)				2
Reemplazo de coples flexibles (medidores)				2
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				2
Reemplazo obligatorio de mangueras				2
Pintar postes (edificaciones)				2
Pintado total desde primario (tanques de almacenamiento)				2
Pintado total desde primario (bomba)				2
Mantenimiento mayor en bomba				2
Reemplazo a válvulas de exceso de flujo (a tanques de almacenamiento)				5
Reemplazo de válvulas de no retroceso (tanques de almacenamiento)				5
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				5
Reemplazo obligatorio de válvulas de seguridad para cada tanque				5
Lubricación del medidor y bomba según fabricante				5

II.2.6 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

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

Tabla 13. Cronograma de abandono y desmantelamiento

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

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

36

II.2.7 USO DE EXPLOSIVOS

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

II.2.8 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

II.2.8.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

Los COV son aquellos compuestos que están presentes en la atmósfera en forma gaseosa, pero bajo condiciones normales de presión y temperatura pueden existir en forma líquida y sólida, son considerados contaminantes prioritarios, debido a su importancia en los procesos

químicos de la atmósfera, los cuales pueden derivar en problemas potenciales sobre la salud de la población. Los COV reaccionan químicamente con los óxidos de nitrógeno, en presencia de luz solar, generando ozono y otros compuestos que actúan como agentes oxidantes.

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

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

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

La estimación de emisiones fugitivas de Gas L.P., se realizará utilizando factores de emisión asociados a un consumo anual de combustible, considerando las siguientes categorías que se mencionaron anteriormente en la Figura 5:

1. **Almacenamiento de Gas L.P.:** Considera las emisiones fugitivas en la descarga de autotanques al tanque de almacenamiento y el almacenamiento en la Estación de Servicio
2. **Distribución de Gas L.P.:** Suministro a vehículos automotores en la Estación de Servicio

El resultado de las emisiones fugitivas en ambas categorías (Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.) se realizará a partir de la estimación de emisiones de Compuestos Orgánicos Totales (COT) a partir de la siguiente ecuación:

$$ECOT,i = FECOT,j * A_j$$

Donde:

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

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

A_j = Dato de actividad (j)

Los factores de emisión se reportan en la siguiente Tabla:

Tabla 14. Factores de emisión de COT por Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.

Categoría	Actividad (j)	Factor de emisión COT (Kg/T)
Almacenamiento de Gas L.P.	Descarga del autotank al tanque de almacenamiento	0.1365
	Almacenamiento en la Estación de Servicio	0.1069
Distribución de Gas L.P.	Suministro a vehículos automotores	0.2615

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

Se asume que las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) representan el 98.4% de COT, por lo tanto, la Estación de Servicio emitirá aproximadamente $126.89 \left[\frac{\text{Kg de COV}}{\text{año}} \right]$.

38

II.2.8.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

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

Tabla 15. Residuos y emisiones generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalle del terreno	Se dispondrán temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará para el proyecto, servirán como mejoradores del suelo
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	No se realizará mantenimiento a la maquinaria y vehículos de transporte dentro del predio que comprende el proyecto, así mismo, se revisará que cuenten con el mantenimiento adecuado

Residuos sólidos (Basura doméstica, plástico y cartón)	Trabajadores, embalajes de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos
--	--	---

II.2.8.3 EMISIÓN DE RUIDO

No se contempla contaminación por vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

II.2.8.3.1 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Tabla 16. Fuentes de emisión de ruido en la etapa de preparación del sitio

Fuente de emisión	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m [dB(A)]
Retroexcavadora	100.2	69
Camión de volteo	115	83
Revolvedora de cemento	98	66
Removedora de tierra	98	65
Aplanadora manual	105	73

Fuente: Datos de fabricantes de equipos nuevos

II.2.8.3.2 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades. La emisión producida no sobrepasará los 63 dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibeles disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias.

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

III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Tabla 17. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Apartados vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo 1. De los derechos humanos y garantías. Artículo 4	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respecto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.	Se garantizará que las obras que se encuentren en evaluación cumplan con los lineamientos ambientales y civiles requeridos para evitar daños a terceros permanentes o momentáneos que se pudieran generar. Así mismo, al instalar la Estación de Servicio, toda vez que el Gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmosfera ⁴⁰ en comparación con combustibles similares, se cumple y se respeta el derecho de cada persona a un medio ambiente sano.
Artículo 25	Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución. El Estado planeará, concluirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional y llevará a cabo la regulación y el fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de las libertades que otorga esta Constitución.	El proyecto cumple con este precepto constitucional ya que, al observar la normatividad ambiental, contribuye a que el crecimiento y el desarrollo económico, den lugar a un desarrollo sustentable. Cabe mencionar que el presente estudio se realiza con base en las directrices normativas en materia ambiental que la Federación y la ASEA han establecido en las leyes y normas en la materia que más adelante se analizarán.

	Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación. Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.	41
--	---	----

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

Tabla 18. Vinculación del Proyecto con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo 1. Atribuciones de la Agencia. Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:	XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	El presente capítulo es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de construcción y operación de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.,

Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5, serán los siguientes	I. Autorizaciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	ya que en el segundo artículo vinculativo al primero se especifica que las Manifestaciones de Impacto Ambiental serán recibidas evaluadas y resueltas por la Agencia (ASEA).
--	---	--

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

Tabla 19. Vinculación del Proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo I. Normas Preliminares Artículo 1o.	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;	42 A partir del 2 de marzo del presente 2015, entró en vigor la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; donde se establece que a partir de esa fecha, la entidad facultada para regular los diferentes aspectos ambientales del Sector Hidrocarburos (a donde pertenece el almacenamiento y manejo de gas L.P.), será la ASEA; por lo que la presente Manifestación de Impacto Ambiental se somete a

	IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución; IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	evaluación y dictaminación de la Agencia.
Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría	

Artículo 28	establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:	
-------------	---	--

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

Tabla 20. Vinculación del Proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo Único. Objeto y Ámbito de aplicación de la Ley Artículo 1	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación...	Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el campo de aplicación que le corresponda.
Artículo 5	Para los efectos de esta Ley se entiende por: XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;	En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de

		Residuos Peligrosos ante la ASEA.
Título Segundo. Distribución de competencias y coordinación Capítulo Único. Atribución de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias Artículo 6	La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establezcan las tres órdenes de Gobierno en el ejercicio de sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación
Artículo 7	Son facultades de la Federación: VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;	En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.
Artículo 9	Son facultades de las Entidades Federativas: III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados;	La empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES

		administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
Artículo 10	Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:	La empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V., instalará botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.

III.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Tabla 21. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Sección 4 de la Zonificación Forestal. Artículo 48	La zonificación forestal es el Instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente Forestales.	La zonificación forestal se reconoce como el Instrumento en el que nos apoyaremos para la determinación de la incidencia de los proyectos dentro de las zonas forestales.
Artículo 49	La comisión deberá llevar a cabo la zonificación con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los Programas de Ordenamiento Ecológico y lo someterá a la aprobación de la Secretaría.	Se tomará en cuenta al inventario forestal, el reglamento de la Ley para las integraciones de las zonas forestales.
Artículo 50	En el reglamento de la presente Ley se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación.	Se identificó de acuerdo con la caracterización ambiental del predio que la vegetación en el predio a afectar NO es vegetación forestal.

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

Se considera importante enlistar las diferentes Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proyecto de acuerdo con su materia, así como, su aplicación dentro del mismo, el siguiente listado no es limitativo y se podrá incrementar más de una norma oficial mexicana que durante el desarrollo del proyecto se identifiquen y pueda ser vinculable de acuerdo con las características de la presente Manifestación de Impacto Ambiental:

Tabla 22. Normas que regulan la descarga en materia de aguas residuales

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

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

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Que estable los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

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

Tabla 23. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial

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

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

- **Capítulo I. Disposiciones generales**

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

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

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

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

- a) El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b) El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;
- c) El procesamiento, comprensión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;**
- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

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

- **“Artículo 3.-** Para efectos de la aplicación e interpretación de los presentes lineamientos, se estará a los conceptos y definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto Ambiental, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Agencia que le sean aplicables, o las que las modifiquen o sustituyan y a las siguientes definiciones:

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

50

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

Tabla 24. Normas que regulan las emisiones a la atmósfera

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCR-20053	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No resulta aplicable, ya que las actividades a realizar en la estación de servicio son únicamente almacenamiento y comercio al por menor de Gas Licuado de Petróleo (Gas L.P.), mientras que la NOM, señala lo siguiente: “...2. Campo de aplicación. Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente...”
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo

	en circulación, que usan gasolina como combustible.	que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable. 1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.
NOM-045- SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto, ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable. 1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN. La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, la maquinaria

		equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería
NOM-080- SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable. 2. CAMPO DE APLICACIÓN La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular. Y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

La Estación de Servicio de Expendio objeto del presente estudio y propiedad de la empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V., solicitará la respectiva Licencia de Funcionamiento de conformidad con lo establecido en el ACUERDO a través del cual se expide el formato para que los regulados que cuenten con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y/o diésel), gas licuado de petróleo, gas natural y/o expendio al público simultáneo (incluyendo a las estaciones de servicio multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, que establece lo siguiente:

52

• **ACUERDO**

"Artículo 1o.- El presente Acuerdo tiene como objeto dar a conocer el formato para que los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural, Expendio al Público Simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, prevista en el artículo 111 Bis, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a través de la solicitud de la Licencia de Funcionamiento la cual será aplicable en todo el territorio nacional."

Tabla 25. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de ruido y vibraciones

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

53

Tabla 26. Normas aplicables en materia de suelo

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2013.	No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la Estación de Servicio no se manejarán hidrocarburos que puedan derramarse y generar contaminación del suelo; así mismo, no se realizará algún tipo de mantenimiento a automotores dentro de la instalación; mientras que la NOM, establece: "...Campo de aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la tabla 1 de la propia NOM..."

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

Tabla 27. Normas aplicables en materia de instalaciones de manejo de Gas L.P.

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.	La Estación de Expendio al Público de Gas L.P. cumple con la siguiente clasificación que menciona la Norma Oficial Mexicana: Tipo B, Comerciales Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación Grupo II. Con capacidad de almacenamiento hasta 10,00 L de agua El presente proyecto cumple con lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana en el apartado 5. Requisitos del proyecto: Memoria Técnico – Descriptiva y planos (Civil, mecánico, eléctrico y contra incendio). Así mismo, cumplirá con las especificaciones civiles para estaciones comerciales, especificaciones mecánicas, especificaciones contra incendio, especificaciones para recipiente a la intemperie, rótulos y dimensiones.

Tabla 28. Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - condiciones de seguridad.	En la Estación de Servicio se atenderá esta Norma, conservando en condiciones seguras sus instalaciones, así mismo, constantemente se realizarán verificaciones oculares para identificar condiciones inseguras, en caso de encontrar algún daño se procederá a repararlo inmediatamente. Asimismo, se atenderán los requisitos de seguridad en el centro de trabajo y las obligaciones del patrón. En cuanto a las obligaciones de los trabajadores, constantemente se impartirán capacitaciones en las cuales se les indiquen las actividades que deben realizar, así como, las medidas de la norma que deben atender.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Las instalaciones eléctricas contemplan desde el diseño, cumplir con las especificaciones y lineamientos técnicos aplicables, con el fin de que se ofrezcan condiciones de seguridad para las personas y sus propiedades relativas a la protección contra: • Las descargas eléctricas, • Los efectos térmicos, • Las sobre corrientes, • Las corrientes de falla y • Las sobretensiones. Ya que en su campo de aplicación se indica que es de observancia en instalaciones comerciales para uso público y otras instalaciones de uso privado.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de	Durante las actividades a realizar se ha contemplado seguir las condiciones de seguridad particularmente lo establecido en el numeral 10 que señala: 10. Requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles

	sustancias químicas peligrosas.	Adicionalmente; se contará con botiquín de primeros auxilios tal como se indica en la misma NOM.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Durante las actividades que se realizarán se proveerá de calzado ocupacional a los empleados, así como, disponer en la estación de equipo de protección para caso de incendio, mismo que se encuentra disponible para el personal encargado de prevención y control de incendios, así como, todo el personal que labora en la Estación de Servicio.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En la estación de servicio se atiende lo establecido en esta NOM, referente a la capacitación de los trabajadores, contar con hojas de seguridad de los combustibles y contar con señalización que indica los peligros de la sustancia a manejar en el centro de trabajo.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	Las condiciones de seguridad para controlar la generación y/o acumulación de electricidad estática se han contemplado desde el diseño de las obras e instalaciones, y serán revisadas periódicamente, cumpliendo así con las especificaciones de esta NOM.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	El diseño y equipos de los materiales para las instalaciones eléctricas cumplen con lo establecido en la norma, así mismo se ha programado el mantenimiento de las instalaciones conforme a la NOM.
NOM-031-STPS-2011	Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Durante las obras y actividades a realizar existirán las condiciones para el óptimo desempeño de las labores de los empleados.

III.7 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE COAHUILA 2017 – 2023

El Plan Estatal de Desarrollo 2017 – 2023 se desarrolló en cumplimiento a las Disposiciones aplicables de la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Coahuila de Zaragoza.

El Plan Estatal de Desarrollo es el instrumento que establece el rumbo a seguir, a través de la identificación de prioridades, definición de los objetivos y las estrategias necesarias para alcanzarlos, con políticas públicas modernas, el uso ordenado y transparente de los recursos públicos, funcionarios eficientes y la participación permanente de la sociedad en todos los ámbitos de gobierno.

El Estado de Coahuila destaca por su economía, es la séptima del país por su contribución al producto interno bruto. Su producción representa el 3.7% de la nacional y cuenta con un porcentaje de aproximadamente 2% de la población económicamente activa (PEA). Esto indica que el Estado tiene un nivel de productividad comparativamente alto, es 1.4 veces más alta que el promedio de todas las Entidades Federativas.

Coahuila es el segundo estado con menor tasa de informalidad y tiene un ingreso promedio, por hora trabajada, 13% más alto que el correspondiente al país en su conjunto. El estado se ha beneficiado también por contar con la PEA con el sexto nivel de escolaridad más alto del país.

El desempeño económico de Coahuila está influido, de manera importante, por la proximidad geográfica al mercado de Estados Unidos y la disponibilidad de vías de comunicación, carreteras y ferroviarias, a varios puntos de la frontera con ese país.

En cuanto a las oportunidades para alcanzar un mayor grado de desarrollo, vale la pena destacar el nuevo entorno institucional de la industria energética que crea circunstancias propicias para el desarrollo de Coahuila, en vista de sus importantes yacimientos de hidrocarburos no convencionales o gas de lutitas. Así, en fecha reciente PEMEX anunció la inminente explotación de un campo de gas, ubicado en los municipios de Hidalgo y Guerrero, con lo que da inicio al aprovechamiento de hidrocarburos no convencionales en Coahuila. Una consecuencia inmediata será la demanda de insumos locales, así como de personal técnico y profesional especializado. A la presencia de yacimientos de hidrocarburos en el norte del estado debe añadirse el gran potencial que tiene el estado en materia de energías renovables, principalmente en las regiones Laguna, Norte – Cinco Manantiales y Sureste. La industria energética puede, entonces, fortalecer significativamente las economías de estas tres regiones en el mediano y largo plazo. Una de las formas en que lo podrá hacer será mediante la cadena de valor de la industria, en

cuanto que creará condiciones de mercado favorables para el desarrollo de proveedores. Que esto ocurra dependerá en alguna medida de que se adopten políticas orientadas a crear los alicientes necesarios.

Uno de los retos que es necesario superar para aprovechar las oportunidades anteriores reside en la insuficiencia de infraestructura estratégica diseñada específicamente para acrecentar la viabilidad de los proyectos energéticos, como la adecuación de carreteras para dotarlas de especificaciones apropiadas, la construcción de caminos rurales, ductos, estaciones de almacenamiento, subestaciones eléctricas y líneas de transmisión, así como la modernización de aeropuertos.

A lo anterior se añade que los proveedores locales están escasamente integrados a las cadenas de valor de la industria energética, dado que esta es una industria prácticamente inexistente hasta ahora en el estado en lo que a la producción de hidrocarburos se refiere. Esta circunstancia hace que los proveedores locales de bienes y servicios, principalmente de las regiones Carbonífera, Centro – Desierto y Norte – Cinco Manantiales, no estén preparados para aprovechar la demanda que creará este nuevo mercado.

En otras regiones, el crecimiento de la agricultura comercial o de la agricultura intensiva, como también de la ganadería y, por consiguiente, de la agroindustria que de ambas se deriva, está muy limitada por la escasez de agua. Una de las ramas de actividad más importantes del estado es la automotriz, localizada principalmente en la Región Sureste. Puesto que el grueso de su producción está destinado al mercado externo, es muy susceptible a los vaivenes de la economía externa, de manera que cuando esta se contrae, se producen caídas en el empleo y en la demanda de insumos locales, lo que afecta indirectamente a diversos sectores.

58

Otra industria importante localizada en la Región Centro – Desierto, es la del acero, la cual enfrenta, por una parte, el riesgo constante de la competencia desleal internacional y, por otra, sus bajos niveles de productividad, que limitan su capacidad para expandirse y competir con éxito en los mercados interno y externo.

PROGRAMA ESTATAL DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y TRANSPORTE DE COAHUILA 2017 – 2023

PLANEACIÓN URBANA

Uno de los objetivos del Plan Estatal es Asegurar el crecimiento ordenado de los Centros de Población del Estado:

- Generar herramientas e instrumentos actualizados de planeación urbana
- Actualizar los planes directores con base en lo establecido en la Ley para centros de población con más de 100 mil habitantes y los que conformen una zona metropolitana
- Elaborar la guía metodológica para la actualización de los planes directores de acuerdo a la ley vigente
- Establecer acuerdos de coordinación con las autoridades municipales para la actualización de los planes directores
- Llevar a cabo acciones de revisión y actualización de los planes directores hasta su publicación y registro
- Implementar los procedimientos para expedir el dictamen de impacto urbano
- Realizar los procedimientos para expedir el dictamen de congruencia de los planes y programas de desarrollo urbano municipales
- Apoyar a las autoridades municipales para la creación y fortalecimiento de los institutos municipales de planeación

MARCO JURIDICO

59

Contar con un marco jurídico actualizado que regule las acciones urbanísticas, obras y servicios:

- Desarrollar un proyecto de iniciativa de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Coahuila de Zaragoza
- Elaborar y publicar el Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Coahuila
- Promover la elaboración o adecuación de los reglamentos de desarrollo urbano y de construcción de los municipios que conforman las zonas metropolitanas

ZONAS METROPOLITANAS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Poner en práctica el concepto de ciudades inteligentes en coordinación con los municipios de las zonas metropolitanas

- Elaborar una guía de actividades del catálogo de ciudades inteligentes para su implementación
- Coordinar con los municipios la integración de políticas y acciones de ciudades inteligentes en los programas metropolitanos y de ordenamiento territorial
- Colaborar en la elaboración o actualización de los atlas de riesgo municipales, incluyendo actividades de las ciudades inteligentes

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA

El Ordenamiento Ecológico del Territorio es un instrumento de Política Ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El Ordenamiento Ecológico del Territorio debe entenderse como un proceso planificado de la naturaleza política, técnica y administrativa que plantea el análisis de un sistema socio espacial concreto (sistema ambiental), conducente a organizar y administrar el uso y ocupación de ese espacio, en conformidad con las condiciones naturales y de los recursos naturales, la dinámica social, la estructura productiva, los asentamientos humanos y la infraestructura de servicios, para prever los efectos que provocan las actividades socioeconómicas en esa realidad espacial y establecer las acciones a ser instrumentadas con miras a que se cumplan los objetivos de bienestar social, manejo adecuado de las reservas naturales y calidad de vida.

60

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), es la unidad mínima de Ordenamiento Ecológico, el objetivo de las UGA's es la creación de áreas homogéneas a las cuales se les asigna políticas ambientales, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica con la finalidad de generar instrumentos de planeación que mantengan su estado actual a la que se le asignan lineamientos y criterios de regulación ecológica.

Los principales insumos para la definición de las UGA's fueron los modelos de aptitud para cada sector, el mapa de cuencas hidrológicas, los mapas de conflictos ambientales, el mapa de áreas para preservar conservar, proteger o restaurar, el mapa de usos actuales, así como, el análisis de aspectos transversales como clima, biodiversidad y agua. Para el Estado de Coahuila de Zaragoza se definieron 468 UGA's a la cuales se les asignó su política ambiental, además de agregar el criterio de manejo de cuencas al incluir las cuencas hidrológicas como unidad de planeación.

POLÍTICAS AMBIENTALES

A cada UGA se asignó una Política Ambiental: Preservación, Aprovechamiento Sustentable, Protección y Restauración.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, se define al lineamiento como la meya o el enunciado general que refleja el estado deseable de la UGA. En este sentido, a diferencia de las Políticas Ambientales y Sectoriales, el Lineamiento Ecológico permite la definición o identificación específica del objeto de la Política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS

Una vez que se tienen las Políticas y los Lineamientos definidos, el siguiente paso es la integración de las estrategias ecológicas las cuales reflejan la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de Ordenamiento Ecológico.

La publicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado Libre y Soberano de Coahuila de Zaragoza (POETE) en el Periódico Oficial del Estado, es la culminación de las etapas de formulación y expedición de este proceso de planeación y constituye el primer objetivo alcanzado para la gestión ambiental del territorio estatal. El Programa de Ordenamiento Ecológico tiene dos componentes, el primero denominado modelo de Ordenamiento Ecológico, compuesto por el sistema de información geográfica de las UGA's y sus lineamientos ecológicos asociados, así como, los usos de suelo y los criterios de regulación ecológica que los complementan en cada UGA. Estos elementos constituyen la línea base de calidad ambiental (incluida en los lineamientos ecológicos) y las herramientas para la toma de decisiones en materia de cambio de uso del suelo e impacto ambiental (criterios ecológicos y usos del suelo compatibles).

El segundo componente, constituido por la estrategia ecológica, que integra los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidos al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio, esta diseñado para orientar a las instancias responsables del cumplimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico para realizar las gestiones ante las instancias de gobierno nacional e incluso internacional, que permitan contar con recursos financieros para cumplir con las metas de calidad ambiental propuestas en los lineamientos ecológicos.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

Son los aspectos generales o específicos que norma los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica de las distintas Unidades de Gestión Ambiental.

Así, se procede con el análisis de cumplimiento del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza: El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental DES-URB y los Criterios de Regulación Ambiental se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 29. Descripción de la UGA DES-URB en donde se ubica el proyecto

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	Política Ambiental	Criterios
DES-URB	Desarrollo Urbano	CUS1, CUS2, CC3, CC5, CC6, CC7, CC9, CC10, CC12, GAN1, GAN2, GAN3, GAN4, GAN5 y GAN6

62

Tabla 30. Criterios de la UGA DES-URB y su vinculación con el proyecto

Criterio		Vinculación con el proyecto
Cambio de uso de suelo	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 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 para 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)	El presente proyecto no se encuentra dentro de un uso de suelo forestal. Esta dentro de la zona urbana en constante crecimiento por lo que no requiere de un cambio de uso de suelo, por lo que este criterio no es vinculable al proyecto

	• Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de la 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 de suelo, se deberá reforestar el 17% de su superficie con especies nativas estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de la 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	El presente proyecto no se encuentra dentro de un uso de suelo forestal. Esta dentro de la zona urbana en constante crecimiento por lo que no requiere de un cambio de uso de suelo, por lo que este criterio no es vinculable al proyecto
Cambio climático	CC3. Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas de adaptación: Se atenderán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a os terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación, control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la	El presente proyecto no se encuentra dentro del área urbana de Nueva Rosita y no contempla actividades ganaderas. Por lo que este criterio no es vinculable a las acciones involucradas en él

	producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria	
	CC5. Para atender los efectos, más probables del cambio climático sobre los asentamientos humanos, para el año 2050 se deberá de contar con la infraestructura para el encauzamiento de ríos, construcción de bordo, estabilización de laderas, tratamientos de grietas y oquedades y demás obras necesarias para el control de las inundaciones, deslaves y derrumbes en las zonas de asentamientos humanos que son más vulnerables	El presente proyecto no influye en los cauces naturales de las corrientes superficiales y no se encuentran en una zona de vulnerabilidad ante deslizamientos y derrumbes. Este proyecto contará con un Programa Interno de Protección Civil que permita determinar las medidas de mitigación y prevención ante la susceptibilidad de la estación ante fenómenos naturales
	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 instalará dentro de terrenos preferentemente forestales y las ciudades aprovechando la infraestructura construida	Este proyecto no contempla instalar infraestructura de energía renovable por lo que, este criterio no es vinculable.
	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	El presente proyecto se encuentra dentro del área urbana de Nueva Rosita. Así mismo, este proyecto es relativo a una estación distribución de petrolíferos por lo que este criterio no es vinculable.
	CC9. Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá 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	El presente proyecto no utilizará leña como fuente de energía, además se cuenta con un programa de ahorro de energía eléctrica en toda la estación
	CC10. Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá realizar tratamiento al 100% de las aguas residuales, para que sean reutilizadas en la industria y la agricultura	La estación cuenta con una fosa séptica para las aguas negras, estos residuos serán recolectados de acuerdo a lo establecido en la ley. Estas aguas no serán vertidas a cuerpos de agua ni superficiales ni subterráneas para evitar la contaminación y preservar la calidad de agua en los mismos.
	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 tecnología de producción de electricidad	Todo el manejo de los residuos será controlado mediante el almacenamiento de los residuos sólidos hasta que el sistema de recolección municipal disponga de ellos. En caso de generarse residuos peligrosos estos se almacenarán hasta que sean recolectados por una empresa certificada encargada del manejo de los residuos conforme a lo establecido en la ley
Ganadero	GAN1. Se deberá impulsar el manejo sustentable del suelo ganadero mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero de la COTECOCA	El presente proyecto no contempla actividades ganaderas por lo que este criterio no es vinculable.
	GAN2. Se deberá mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos	El presente proyecto no se encuentra en un área de pastos nativos, además no tiene influencia en este tipo de vegetación
	GAN3. Se deberá privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos	El presente proyecto no se encuentra en un área de pastos nativos, además no tiene influencia en este tipo de vegetación

GAN4. Se deberá evitar el pastoreo en áreas que se encuentren en regeneración por haber estado sujetas a aprovechamiento forestal o cambios de uso de suelo	El presente proyecto no comprende actividades ganaderas y no se encuentra dentro de un uso de suelo forestal por lo que, este criterio no es vinculable
GAN5. Se Deberá reducir las actividades de pastoreo y aplicar reforestación de especies nativas afines al sitio en suelos frágiles de áreas ganaderas	El presente proyecto no involucra actividades ganaderas por lo que este criterio no es vinculable
GAN6. Se deberá evitar que las actividades ganaderas en zonas cercanas a arroyos modifiquen los flujos naturales de agua mediante la construcción de brechas y cualquier otra actividad que compacte el suelo o interrumpa el flujo del agua	El presente proyecto comprende actividades ganaderas, sin embargo, se reducirá el impacto en los suelos del sitio del proyecto mediante la restauración del suelo utilizado en el mismo predio, con esta acción se busca la mitigación de los efectos en este recurso

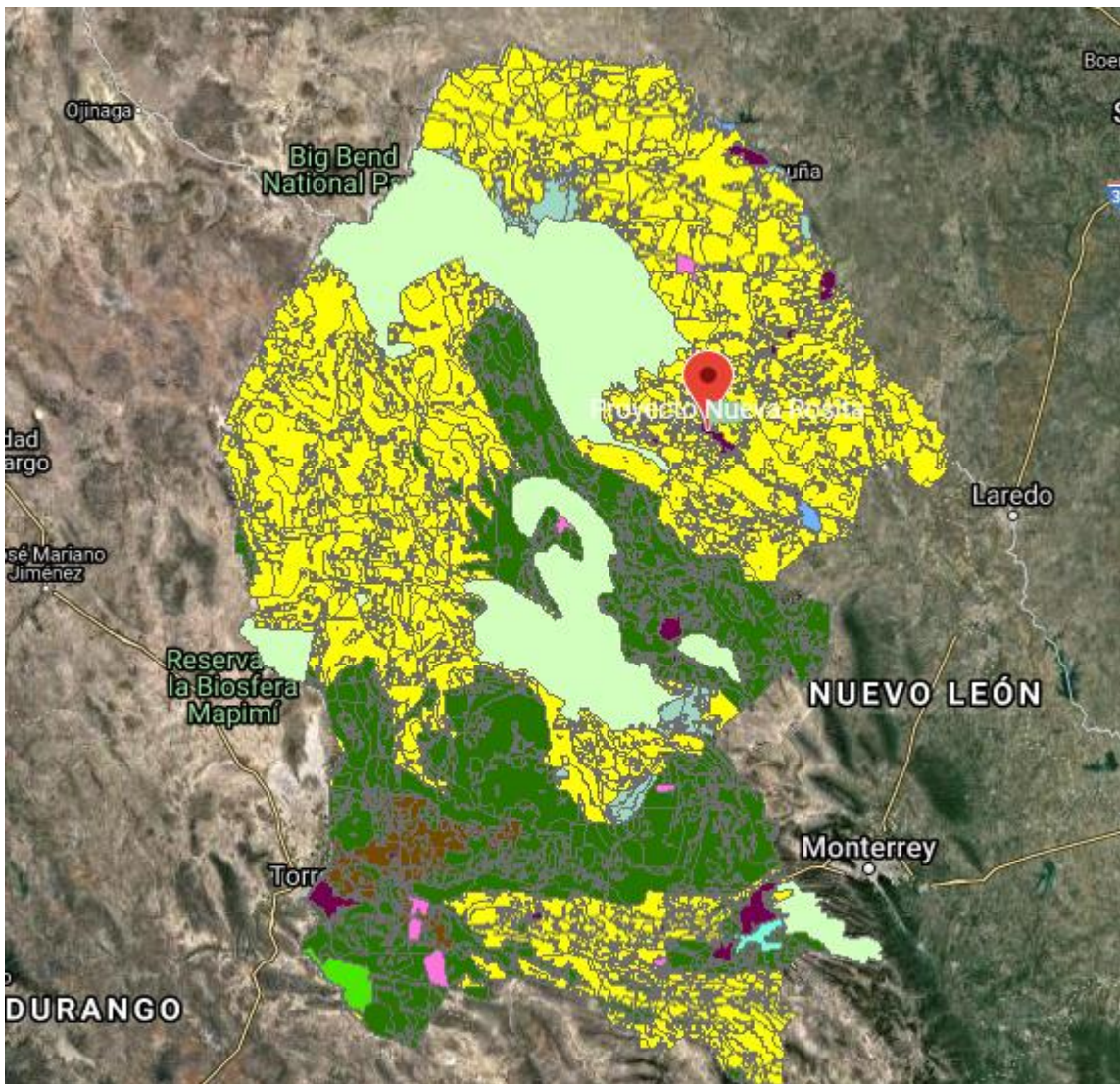


Figura 6. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza

Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA CUENCA DEL RÍO SABINAS

Como lo señala la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) representan áreas donde la conservación de los ecosistemas es prioritaria para la preservación de las especies endémicas que los habitan, delimitadas bajo criterios de tipo biológico, de amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad y de oportunidad para la conservación.

El área donde se circunscribe el proyecto se ubica en la RTP 152 Cuenca del Río Sabinas como se menciona a continuación:

Tabla 31. Descripción de la RTP 152 "Cuenca del Río Sabinas"

Municipios	Superficie	Valor para la conservación
Muzquiz, Coahuila; Zaragoza, Coahuila; Morelos, Coahuila; San Juan de Sabinas, Coahuila; Sabinas, Coahuila; Allende, Coahuila; Villa Unión, Coahuila; Juárez, Coahuila; Progreso, Coahuila y Lampazos de Naranjo, Nuevo León	10,181.00 km ²	3 (mayor a 1,000 km ²)

La vegetación de esta región forma parte de una amplia ecotonía entre el matorral tamaulipeco característico de la Planicie Costera del Noreste con infiltraciones de elementos de la vegetación del Desierto Chihuahuense en el Altiplano Mexicano, lo que resulta determinante para el intercambio genético entre regiones prioritarias para la biodiversidad de México y ANP de Estados Unidos, al fungir como el principal corredor biológico entre ellas.

La especie típica del área es el sabino (*Taxodium mucronatum*), que alcanza grandes dimensiones, asociado se encuentra el álamo sicómoro (*Platanus glabrata*), el nogal (*Carya illinoensis*), el sauce (*Salix goodingii*) y *Cephalantus occidentalis*.

La región posee numerosas áreas importantes de arribo de aves acuáticas migratorias, en su traslado por la ruta del Centro. Además es zona de reproducción de aves como *Vireo atricapillus*. Los humedales de la región albergan unas de las concentraciones más importantes de la grulla *Grus canadensis* con quince mil individuos aproximadamente y el ganso *Anser albifrons* con alrededor de diez mil. La planta *Yucca coahuilensis* es endémica de la región, así como, los reptiles *Apalone spinifera emoryi*, *Uta stansburiana stejnegeri*, *Tantilla gracilis* y el mamífero *Vulpes velox zinseri*.

El Río Sabinas es un ícono del estado de Coahuila considerando su gran importancia ecológica y económica, determinada por sus características propias, como es el tratarse

SITIO RAMSAR RÍO SABINAS

Existe una definición muy amplia de los humedales dentro de la cual se consideran las extensiones de marismas, pantanos, turberas, superficies cubiertas de aguas o superficies marinas con profundidades no mayores a los seis metros. De acuerdo con su origen los humedales se catalogan como naturales o artificiales. Así mismo, con base en su temporalidad se pueden catalogar como permanentes o temporales. De acuerdo con sus patrones de flujo pueden ser humedales de aguas estancadas o corrientes de agua. Y finalmente, de acuerdo a la composición química de sus aguas pueden ser dulces, salobres o saladas.

De acuerdo con RAMSAR CREHO (2019) los humedales pueden agruparse de la siguiente manera:

Tabla 32. Tipo de humedales

Categoría	Tipo de humedales
Marinos	Humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas, pastos marinos y arrecifes de coral
Continetales	Lacustres: Humedales asociados a lagos
	Ribereños: Humedales adyacentes a ríos y arroyos
	Palustres: Pantanosos marismas, pantanos y ciénagas
Transicionales	Estuarinos: Incluidos deltas, marismas de mareas y manglares
Artificiales	Estanques de cría de peces y camarones, estanques de granjas, tierras agrícolas de regadío, depresiones inundadas salinas, embalses, estanques de grava, piletas de aguas residuales y canales

68

Las características físicas para considerar un cuerpo de agua como humedal son:

- Que el suelo o sustrato debe ser fundamentalmente hidromórfico, no drenado, es decir, saturado de agua de manera temporal o permanente
- Debe presentar una lámina o capa de agua poco profunda o agua subterránea próxima a la superficie del terreno, ya sea permanente o temporal.
- Al menos periódicamente, el terreno debe mantener predominantemente una vegetación acuática o hidrófita

- La presencia de vegetación y/o organismos únicos adaptados a las condiciones húmedas
- Zonas de transición entre la tierra y los sistemas acuáticos, el agua constantemente interactúa con la tierra y de esa manera controla el ambiente, así como la vida vegetal y animal asociada
- Los humedales tienen límites pocos definidos, son espacios de transición, de escasa profundidad y de naturaleza cambiante en tiempo y espacio

Dado que los humedales tienen suma importancia para la conservación de los procesos ecológicos de un sitio, se creó la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional. Esta convención llamada "Convención de Ramsar", es un tratado intergubernamental que se firmó en la ciudad de Ramsar, Irán en 1971, entrando en vigor a partir 1975. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular. Su misión es "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo" (RAMSAR, 2014).

Para lograr los objetivos establecidos, la Convención impone a los estados miembros obligaciones generales respecto de la conservación y el uso racional de los humedales de todo su territorio y obligaciones especiales en relación con los humedales designados para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la "Lista de Ramsar").

Para que un cuerpo de agua se catalogue dentro de la lista Ramsar deberá basarse en su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos y contar con los Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional puede ser designado por la autoridad nacional pertinente para su inclusión en la Lista de Ramsar.

Tabla 33. Criterios para catalogar un sitio Ramsar

Grupo	Subdivisión de grupos	Descripción de criterios
Grupo A. de los Criterios - Sitios que comprenden tipos de humedales representativos, raros o únicos	NA	Criterio 1: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada

Grupo B de los Criterios – Sitios de importancia internacional para conservar la diversidad biológica	Criterios basados en especies y comunidades ecológicas	Criterio 2: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas
		Criterio 3: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada
		Criterio 4: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vegetales y/o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas
	Criterios específicos basados en aves acuáticas	Criterio 5: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas
		Criterio 6: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular el 1% de los individuos de una población de una especie o subespecie de aves acuáticas
	Criterios específicos en base a peces	Criterio 7: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta una proporción significativa de las subespecies, especies o familias de peces autóctonas, etapas del ciclo biológico, interacciones de especies

		y/o poblaciones que son representativas de los beneficios y/o los valores de los humedales y contribuye de esa manera a la diversidad biológica del mundo
		Criterio 8: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si es una fuente de alimentación importante para peces, es una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento y/o una ruta migratoria de la que dependen las existencias de peces dentro o fuera del humedal
	Criterios específicos basados en otros taxones	Criterio 9: Un humedal deberá considerarse de importancia internacional si sustenta habitualmente el 1% de los individuos de la población de una especie o subespecie dependiente de los humedales que sea una especie animal no aviaria

71

Fuente: (RAMSAR, 1971)

En la actualidad la Lista de Ramsar es la red más extensa de áreas protegidas del mundo. Hay más de 2.400 sitios Ramsar que abarcan más de 2.5 millones de km² en los territorios de las 171 partes contratantes de Ramsar en todo el mundo.

Con base en lo anterior, el territorio mundial está dividido en siete regiones administrativas a los efectos de gestionar y promover la aplicación de la Convención de Ramsar mediante la regionalización. Siendo estas siete regiones: África, América del Norte, Asia, Europa Occidental, Europa Oriental, el Neotrópico y Oceanía (Frazier, 1999)

El área donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra en la zona urbana del sitio RAMSAR Río Sabinas. Cuyas características de decreto se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 34. Características de decreto del Sitio Ramsar Río Sabinas

Año de decreto	Numero de asignación Ramsar	Fecha de asignación	Superficie (Ha)
2008	1,769	02/02/2008	603,123.000

Fuente: (RAMSAR, 2014)

El Río Sabinas está ubicado en el Estado de Coahuila de Zaragoza e incluye parte de los municipios de Melchor Múzquiz, San Juan de Sabinas, Sabinas, Juárez, Progreso, Villa Unión y Zaragoza. Nace a partir de numerosos escurrimientos y manantiales de la Sierra de Santa Rosa.

El área de influencia del proyecto está definida por la subcuenca "e" del Río Sabinas, la subcuenca "d" de la presa Venustiano Carranza (Don Martín) y parcialmente la subcuenca "f" del río Álamos, pertenecientes a la cuenca "D" Presa Falcón – Río Salado de la Región Hidrológica 24, Río Bravo – Conchos como se muestra en la Figura 8.

El área se delimita de la siguiente manera: la zona norte, corresponde al límite de las Unidades Fisiográficas, principalmente a la Topoforma de Lomeríos, hacia el Oeste, corresponde a la Topoforma de bajada de la Sierra Santa rosa y al límite de la subcuenca "e" y "d" hasta llegar a la brecha que comunica a La Azufrosa. Hacia el Este, limita con la subcuenca "e" sobre la Subprovincia de la Serranía del Burro y Llanuras de Coahuila y Nuevo León y el límite de la subcuenca "d" hasta la brecha que comunica con Monte Verde, finalmente el límite Sur es la brecha que comunica a las rancherías de Monte Verde y La Azufrosa en el Municipio de Progreso, Coahuila.

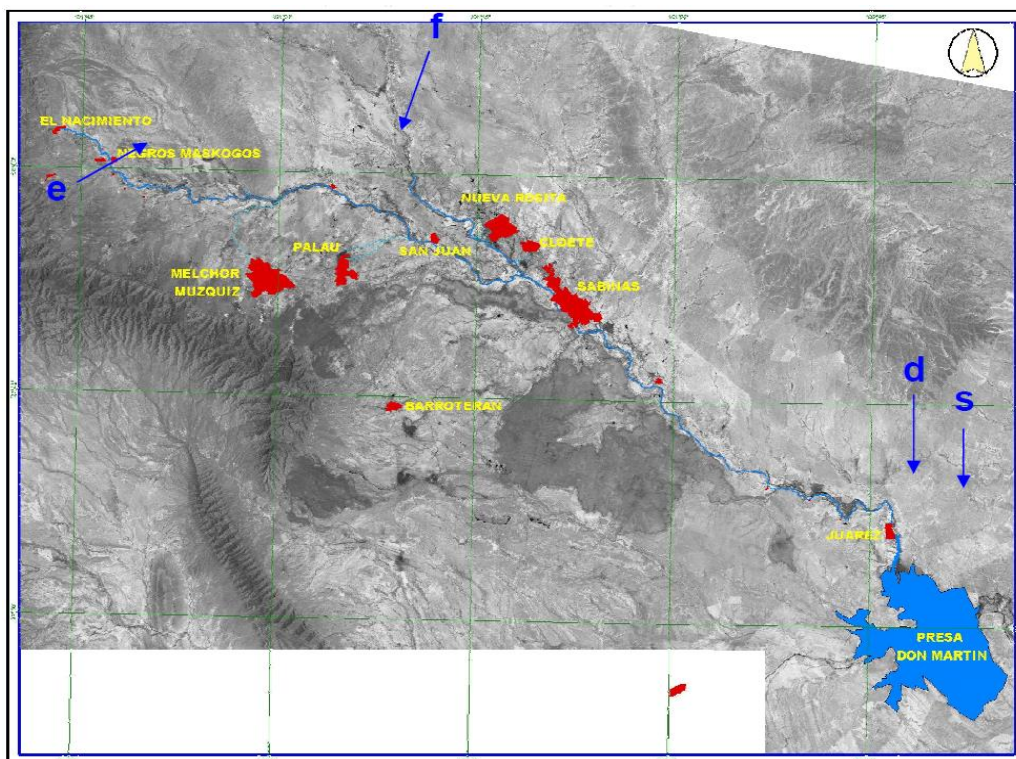


Figura 8. Vista general del Río Sabinas: "e" representa la subcuenca del Río Sabinas, "d" la subcuenca de la presa "Venustiano Carranza (Don Martín)", "f" la subcuenca del Río Álamos y "s" el Río Salado, perteneciente a la cuenca "D" Presa Falcón – Río Salado

73

La subcuenca de este es catalogada como una de las más importantes del estado y se caracteriza por los bosques milenarios de sabinos (*Taxodium mucronatum*) considerados como los árboles representativos de México. Este sitio es uno de los pocos ríos con caudal abundante y gran extensión en el estado, en sus márgenes se presentan asociaciones de flora y fauna ausentes en otros paisajes del Estado.

El área representa un hábitat crítico y de endemismos para numerosas especies de flora y fauna, albergando un total de 652 especies de plantas y animales con endemismos característicos, como la *Yucca coahuilense*, endémica de la región y poblaciones de peces autóctonos. Existen numerosas áreas importantes de arribo y para reproducción de aves acuáticas migratorias, en su traslado por la ruta del Centro. La actividad económica más importante es la minería, la cual tiene un significado histórico.

El carbón es la fuente principal de empleo directo o indirecto del área. Las actividades agrícolas y pecuarias han causado impactos en la cubierta vegetal, la que muestra en mayor o menor medida una degradación directa sobre las comunidades vegetales.

CRITERIOS RAMSAR CON LOS QUE CUMPLE ESTE SITIO

- **Criterio 1:** El Río Sabinas es uno de los pocos ríos con caudal abundante y gran extensión en Coahuila. En sus márgenes se presentan asociaciones de flora y fauna ausentes en otros paisajes del Estado, como los bosques de sabino (*Taxodium mucronatum*), los cuales son comunidades ecológicas únicas en la Entidad, coincidiendo con los ecosistemas típicos ribereños de la Región neártica del Altiplano mexicano (Instituto Coahuilense de Ecología, 2002)
- **Criterio 2:** El área representa un hábitat crítico para numerosas especies de flora y fauna, sobre todo para aquellas que se encuentran amenazadas. Entre los mamíferos existen 10 especies catalogadas bajo la categoría de Sujeta a Protección Especial, Amenazada, en Peligro de Extinción y Probablemente Extinta, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2002. Entre las especies sujetas a protección especial está el murciélago *Lasiurus noctivagans*, entre las amenazadas están la musaraña del desierto (*Notiosorex crawfordi crawfordi*), el murciélago lengüilargo (*Choeronycteris mexicana*), el murciélago hocicudo de la nieve (*Leptonycteris nivalis*), la zorrita del desierto o norteña (*Vulpes acrotis zinseri*), y el tlalcoyote (*Taxidea taxus berlandieri*). Entre las especies catalogadas en peligro de extinción se encuentran el castor (*Castor canadensis mexicanus*), el puerco espín (*Erethizon dorsatum couesi*) y el oso negro (*Ursus americanus eremicus*)
- **Criterio 3:** Las especies nativas, endémicas al Río Salado y/o a la cuenca del Río Bravo, que se encuentran en la zona y que indican condiciones poblacionales generalmente excelentes son las siguientes: carpa texana *Notropis amabilis*, carpa de Tamaulipas *Notropis braytoni*, carpa del Bravo *Notropis jemezianus*, carpa del Salado *Notropis saladonis* (Extinto), *Notropis rutilus*, *Notropis ludibundus*, *Notropis buehneri*, carpa diablo *Dionda diaboli*, *Exocoetis aestivalis* (Extirpado), guayacón amarillo o del oeste *Gambusia speciosa*, *Xiphophorus meyeri* y la perca del San Juan espada de Múzquiz *Etheostoma grahami*. Dichas especies, adquieren relevancia porque sus poblaciones tienen una importante representatividad en el sitio, ayudando de esta manera a mantener la diversidad biológica del mismo
- **Criterio 5:** Un caso especial, se presenta en las extremidades del Río Sabinas, es decir, desde su nacimiento hasta su desembocadura en la Presa Venustiano Carranza (Don Martín), abarcando porciones de la zona propuesta, donde localizan dos áreas de importancia para la Conservación de las aves, una de ellas es el Nacimiento del Río Sabinas – Sureste de la Sierra de Santa Rosa (AICA NE – 06), considerada como un sitio G-1, debido a que contiene poblaciones de especies

consideradas como globalmente amenazadas, en peligro o vulnerables según la lista roja de la UICN, 2007. Las especies antes mencionadas son las siguientes: el chipe mejilla dorada *Dendroica chrysoparia* (en peligro de extinción) y el vireo gorra negra *Vireo atricapillus* (considerada vulnerable). Otra es el AICA NE – 07, que corresponde a la Presa Venustiano Carranza, es una de las áreas más importantes de arribo de aves acuáticas migratorias en su traslado por la ruta del Centro, así como un área de anidación para el pato mexicano *Anas diazi*. Este sitio es catalogado como MEX-4-D, el cual presenta números que parecen exceder los estándares para especies migratorias en sitios cuello de botella, ubicado en la desembocadura del Río Sabinas (Benítez et. al., 1999).

Algunas de estas especies son el ganso de frente blanca *Anser albifrons*, grulla gris *Grus canadensis* y patos de la tribu anatini. Específicamente, los humedales de la región albergan una de las concentraciones más importantes de las especies antes mencionadas, como la grulla gris, con 15,000 individuos aproximadamente y el ganso de frente blanca, con alrededor de 10,000 (Benítez et. al., 1999). También es importante mencionar que en el Río Sabinas existen poblaciones residentes del águila real *Aquila chrysaetos*

75

- **Criterio 7 y 8:** El área propuesta sustenta poblaciones de peces autóctonas. Existen por lo menos 10 especies endémicas a la cuenca del Río Salado, presentes también en el Río Sabinas, tales como *Notropis amabilis*, *Notropis braytoni*, *Notropis jemezianus*, *Notropis saladonis* (Extinto), *Notropis rutilus*, *Notropis ludibundus*, *Notropis buechanani*, *Dionda diaboli*, *Extrarius aestivalis* (Extirpado), *Gambusia speciosa*, *Xiphophorus meyeri* y *Etheostoma grahami*. De tal manera que parte importante de la población total de dichas especies depende de esta subcuenca, ya sea para su reproducción, alimentación, protección o crecimiento (Instituto Coahuilense de Ecología, 2002).

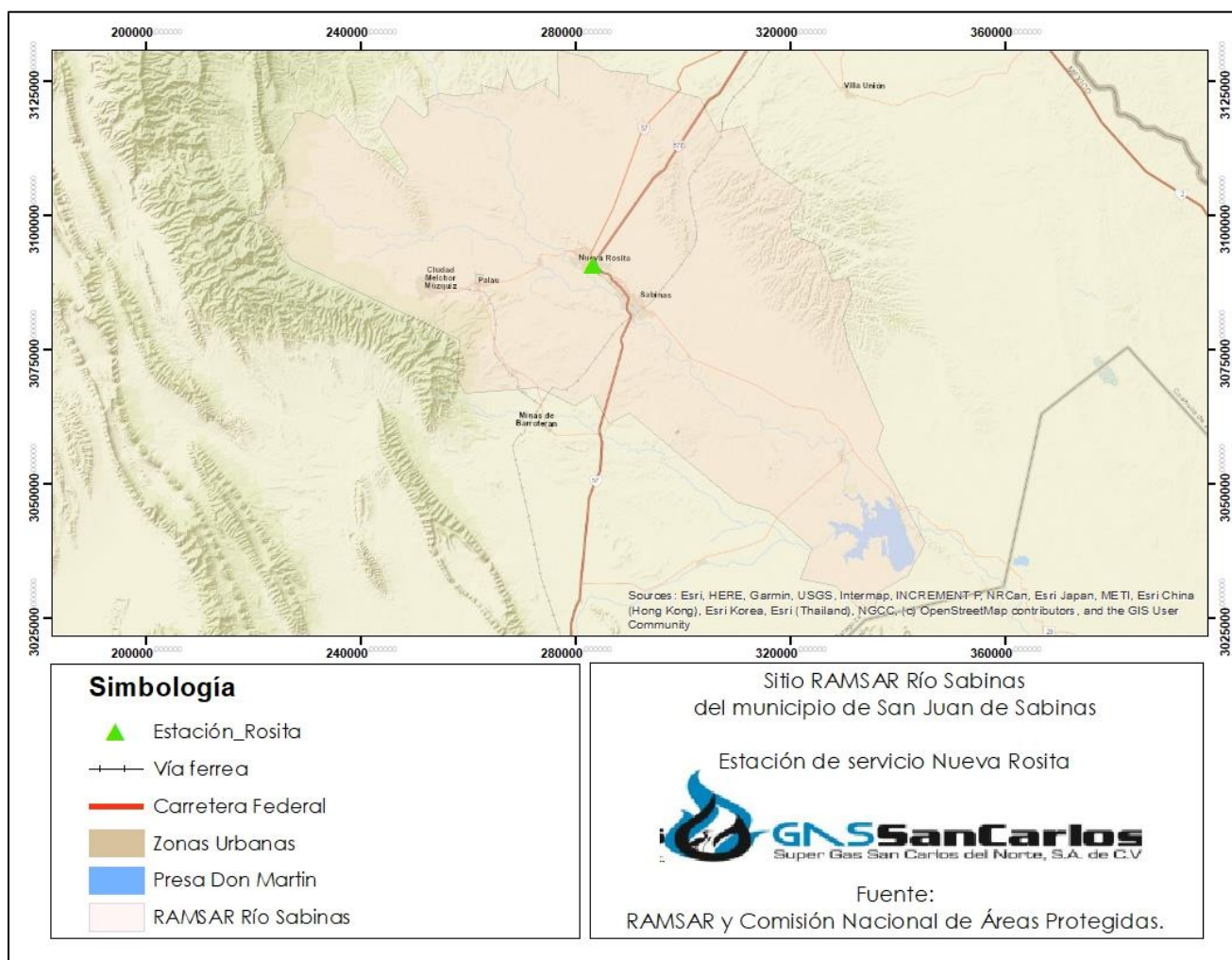


Figura 9. Mapa de localización del sitio Ramsar Río Sabinas

De acuerdo con los criterios para catalogar al Río Sabinas como sitio Ramsar se puede decir que, específicamente el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra en la intersección de las subcuencas E Y F, por lo que, los bosques milenarios de Sabinos no se verán afectados por la construcción y operación de esta estación. Así mismo, no se observó ninguna especie de flora o fauna en status de protección dentro del predio del proyecto.

Por otro lado, este sitio se encuentra en la zona urbana de la Ciudad de Nueva Rosita, por lo que, se encuentra previamente impactado y su cobertura vegetal ha sido sustituida por los usos de suelo urbano y agrícola. Cabe recalcar que este sitio no se encuentra en ninguna de las extremidades del Río Sabinas por lo que, se puede decir que no se encuentra dentro de ninguna de las áreas de importancia para la Conservación de las aves (AICA) de este

sitio RAMSAR por lo que influencia de este proyecto hacia especies de avifauna puede considerarse como baja a nula.

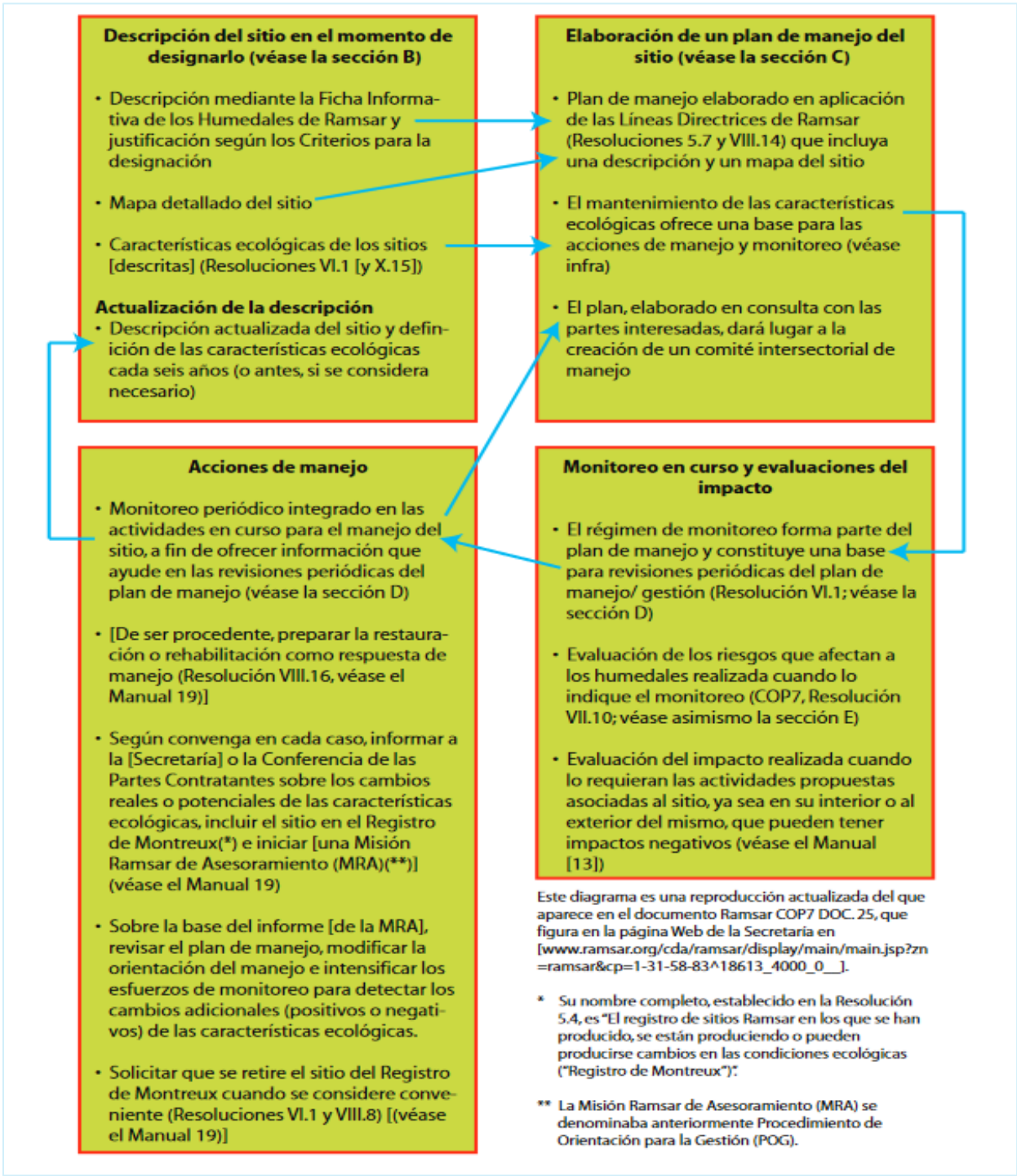


Figura 10. Esquema recapitulativo del conjunto integrado de instrumentos de la Convención para el manejo de los Sitios Ramsar y otros humedales

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

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

El SA se define como *la zona que posee un conjunto de componentes físicos y bióticos, que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales puede ser identificada por sus componentes y factores ambientales.*

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

78

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

La delimitación del área de influencia surge como un planteamiento *a priori* el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio. La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Para la delimitación del SA del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica en la cual los impactos ambientales potenciales pudiesen generar un efecto como: destrucción, aislamiento, fragmentación en el caso de los ecosistemas o cambios en el paisaje, cambios de uso de suelo en el área delimitada. La delimitación del SA se hizo a partir de considerar las interacciones que se darían con las actividades que se desarrollaran durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con el medio circundante, entendiendo que este medio puede estar conformado por una o más unidades ambientales que representan áreas donde los atributos ambientales presentan una estructura homogénea.

La delimitación del área de influencia surge como un planteamiento *a priori* el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio. La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo. Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que se deberán considerar en la delimitación de la zona o zonas en las que el proyecto incidirá.

79

IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA

Se enlistan los criterios utilizados para delimitar el SA:

1. Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP)
2. Área de Influencia del Proyecto (AI)
3. Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona

Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP)

Delimitada por la superficie que ocupará la Estación de Servicio, es decir los 2,500.00 m². De acuerdo a los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, la presencia de flora y fauna es nula, el predio presenta únicamente vegetación secundaria (pastizales inducidos).

Área de Influencia del Proyecto (AI)

Se contempló un radio de 500 m a la redonda de la Estación de Servicio, que por las características de la sustancia almacenada, la afectación no va más allá de los 500 m, siendo este riesgo el más significativo y con mayor capacidad de dispersión e interacción significativa con el ambiente. En la Figura 11 se muestran los radios de afectación en caso

de una BLEVE considerando el escenario más catastrófico, pero menos probable. En este caso para establecer el Área de Influencia indirecta, por la potencial ocurrencia de un evento no deseado, se considerará el radio de Alto Riesgo en virtud de que los efectos de la radiación térmica podrían generar consecuencias graves sobre los componentes ambientales. La Figura 12 muestra la gráfica generada, ambas simulaciones se han realizado con el software Aloha® y se demuestra que aún en el peor de los escenarios la afectación no será mayor a un radio de 500 m. Se considera que el Área de Influencia está restringida a esta zona, ya que, por las características del proyecto, éste no tendrá efectos sobre los sistemas acuáticos cercanos a las instalaciones, ya que los principales impactos negativos de baja importancia ambiental repercutirán en el factor aire y por consecuencia, se extiende fuera de las instalaciones; otros impactos de similar importancia serán por la generación de residuos. Por el desarrollo del proyecto, el factor que será modificado o se verá afectado, es principalmente el aire, sin que esto signifique una alteración al sistema ambiental o del escenario ambiental del Área de Influencia, ya que se trata de instalaciones ubicadas en una zona modificada por las actividades de urbanización, por lo que, la fauna ha sido desplazada a otras zonas.

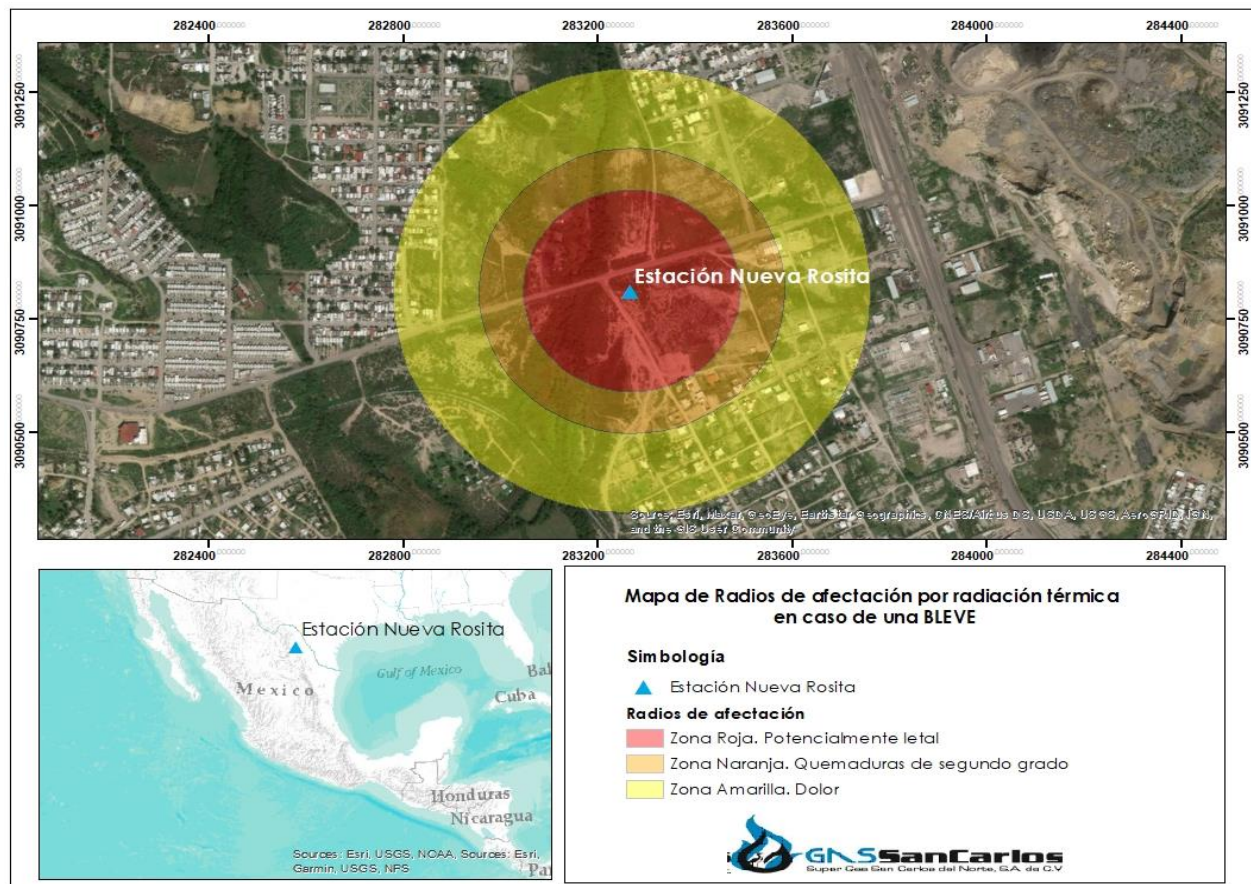
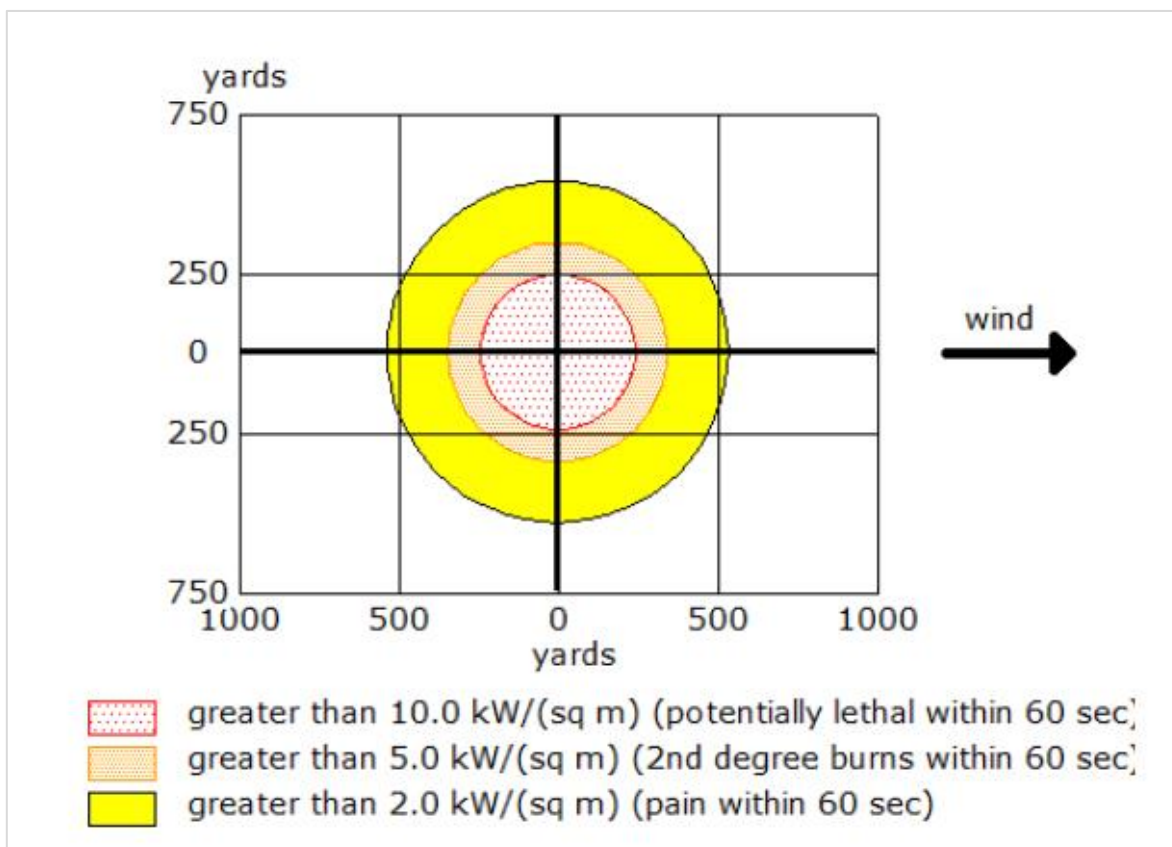


Figura 11. Radios de afectación en caso de una BLEVE en la Estación de Servicio



81

Figura 12. Gráfica de radios de afectación en caso de una BLEVE en la Estación de Servicio

Tabla 35. Radios de afectación por radiación térmica en caso de una BLEVE

Zona	Radio de afectación (m)	Radiación
Roja	223.03	10.00 kW/m ²
Naranja	314.44	5.00 kW/m ²
Amarilla	490.85	2.00 kW/m ²

Se seleccionó el radio de 500 m, que cubre una superficie de 789,377.25 m², en virtud de que es la mayor distancia a la que llegaría la intensidad de radiación térmica equivalente a 2 kW/m², y exponerse a este nivel de energía tendría los efectos que se citan en la siguiente tabla, si bien no esperan efecto o consecuencias graves:

Tabla 36. Efectos de la Radiación Térmica de acuerdo a la intensidad de energía

Intensidad de radiación (kW/m ²)	Descripción
1.4	- Puede tolerarse sin sensación de incomodidad durante largos periodos (con vestimenta normal), se considera inofensivo para personas sin ninguna protección especial - En general se considera que no hay dolor sea cual sea el tiempo de exposición con flujos térmicos inferiores a 1.7 kW/m² (mínimo necesario para causar dolor)
2 - 3	Zona de alerta
5	- Zona de intervención con un tiempo máximo de exposición de 3 minutos - Máximo soportable por personas protegidas con trajes especiales y tiempo limitado - El tiempo necesario para sentir dolor (piel desnuda) es aproximadamente de 13 segundos y con 40 segundos pueden producirse quemaduras de segundo grado - Cuando la temperatura de la piel llega hasta 55 °C aparecen ampollas
10 - 11.7	El acero delgado, parcialmente aislado, puede perder su integridad mecánica
12.5	- Extensión del incendio, fusión de recubrimiento de plástico en cables eléctricos - La madera puede prender después de una larga exposición 100% de letalidad
25	El acero delgado aislado puede perder su integridad mecánica
37.5	Suficiente para causar daños a equipos de proceso, colapso de estructuras

82

Conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza, el predio y el Área de Influencia delimitada se encuentran en la UGA DES-URB, con Política Ambiental de Desarrollo Urbano, lo anterior refleja los efectos que ha generado la presión antrópica sobre el componente flora y vegetación, de manera que una interpretación estricta sería que no se tienen ecosistemas presentes en esta superficie.

Dentro del Área de Influencia, el componente florístico se encuentra altamente perturbado y es nulo en la mayor parte de la superficie, la presión antrópica ha ocasionado la pérdida de la cobertura vegetal, para dar paso a superficies aprovechables para el desarrollo urbano.

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

Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona

De acuerdo a lo analizado en el Capítulo III de la presente MIA-P, el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra en las siguientes regiones de importancia:

- Región Terrestre Prioritaria Cuenca del Río Sabinas
- Sitio Ramsar Río Sabinas

83

Sin embargo, no se tomaron en cuenta dichas regiones para la delimitación del Sistema Ambiental, derivado del análisis de las problemáticas que se presentan se determina lo siguiente:

- El predio en su totalidad no presenta vegetación primaria, sino que esta constituido por pastizales inducidos, el grupo de vegetación en el predio de acuerdo con la carta de Vegetación y Usos de Suelo VI INEGI 2017 es de Asentamientos humanos, razón por la cual no es un hábitat relevante para aves migratorias, flora y fauna endémica, nativa, que se encuentren amenazadas, bajo la categoría sujeta a protección especial, en peligro de extinción o probablemente extinta. Sin embargo, es colindante con el Río Sabinas que si presenta algunos valores ambientales relevantes para la Convención RAMSAR
- El cumplimiento de las regulaciones establecidas en el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003 que más adelante se discute, permiten garantizar la conservación de estos valores ambientales y en consecuente observancia de la Convención RAMSAR
- El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y su Área de Influencia se encuentran en la zona urbana de la Ciudad de Nueva Rosita que puede describirse como homogénea, debido a que se mantienen características

similares y constantes como el uso de suelo, no se identifican edificaciones patrimoniales, el deterioro y el nivel de servicios

- El área de influencia del proyecto presenta un patrimonio edificado con cambios y transformaciones debido a su proceso de urbanización, así mismo, se presentan varios predios sin uso definido (incluyendo el predio) y sin delimitar, que restan continuidad a la imagen del proceso de urbanización, motivo por el cual, la construcción de la Estación de Servicio paisajísticamente es compatible con el área de influencia ya que el predio actualmente no presenta ningún uso
- El predio no afecta de forma directa el humedal Río Sabinas y con un diseño ambiental correcto tampoco de forma indirecta, por lo que no se contraviene ninguna disposición legal vigente derivada de la Convención RAMSAR al pretender desarrollar el proyecto en evaluación
- El proyecto no incrementará las problemáticas identificadas en la Región Terrestre Prioritaria Cuenca del Río Sabinas, llevando a cabo las acciones o actividades que se describen en el Capítulo V

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

84

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

- **Clima**

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1964), para las condiciones de la República Mexicana, en el Municipio de San Juan de Sabinas predominan dos tipos de climas, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: con una mayor proporción en el Municipio el clima tipo semiárido, semicálido (BS1hw) abarca un 55% del municipio y el clima de tipo árido semicálido (BSoh(x')) abarca 45% del municipio como se muestra en la siguiente figura.

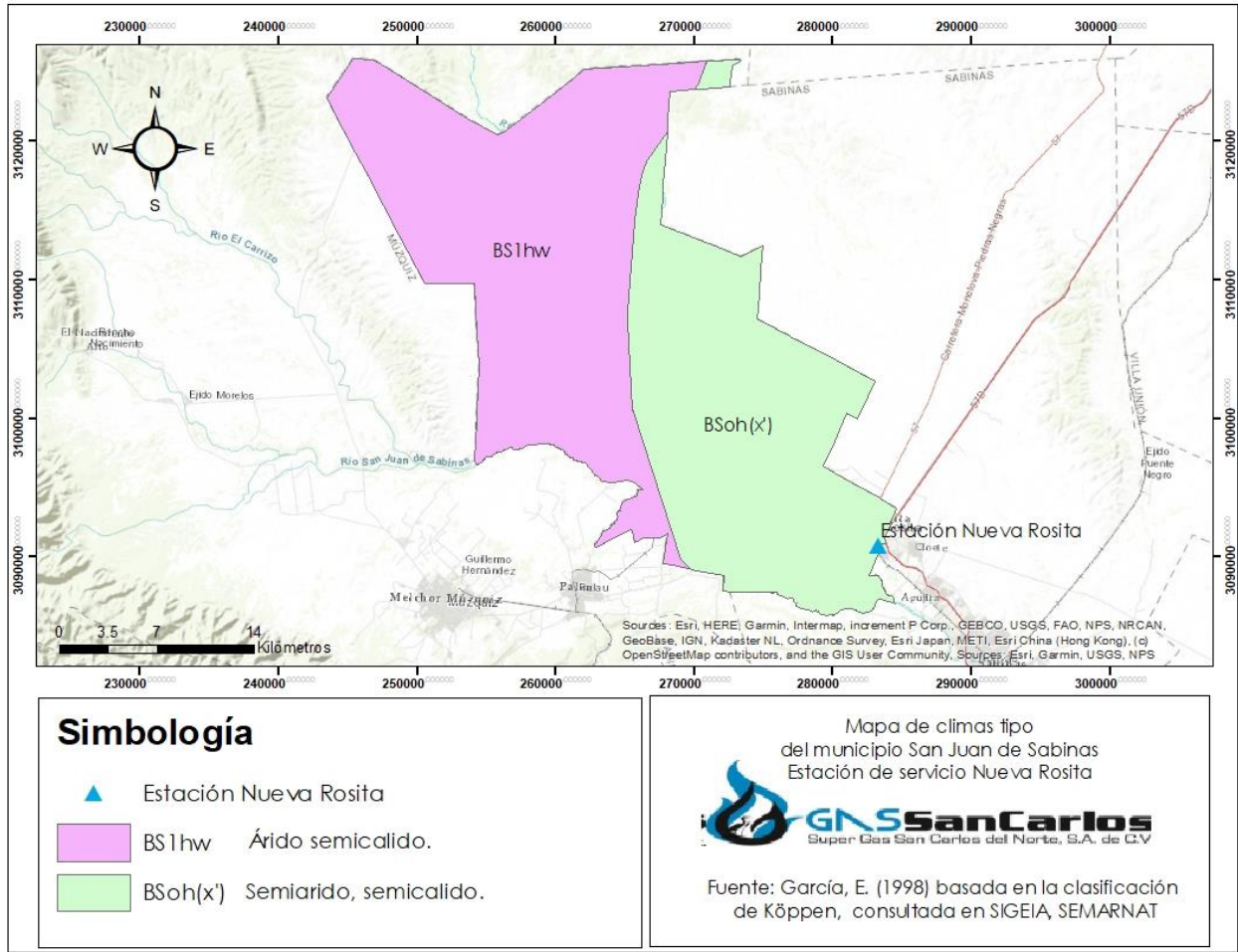


Figura 13. Tipo de clima presente en el sitio del proyecto y área de influencia

De manera específica el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio presenta un tipo de clima árido BSoh(x'), cuyas características se describen en la siguiente tabla:

Tabla 37. Descripción climática del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Temperatura	Precipitación	Clima (leyenda)	Clave climatológica
Árido, semicálido, temperatura entre 18 °C y 22 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C.	Lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	Árido	BSoh(x')

En la siguiente Figura se muestra el comportamiento climático de la Ciudad Nueva Rosita durante el año 2020:

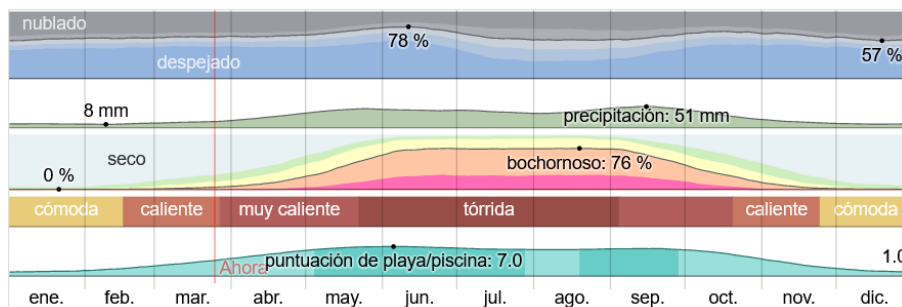


Figura 14. Resumen climático de la Ciudad Nueva Rosita durante el año 2020

- **Temperatura**

El municipio de San Juan Sabinas no presenta variaciones de temperatura muy marcadas. Los rangos de temperatura en este municipio oscilan entre los 20 - 24°C, presentando una temperatura media de 22°C.

El comportamiento de la temperatura entre las temporadas se ha descrito de la siguiente manera: la temporada más cálida dura 4.5 meses, del 2 de mayo al 17 de septiembre, teniendo temperaturas máximas 34 °C y una temperatura promedio de 24°C. Mientras que, la temporada más fresca dura 2.6 meses del 25 de noviembre al 13 de febrero teniendo temperaturas mínimas promedio de 8 °C.

86

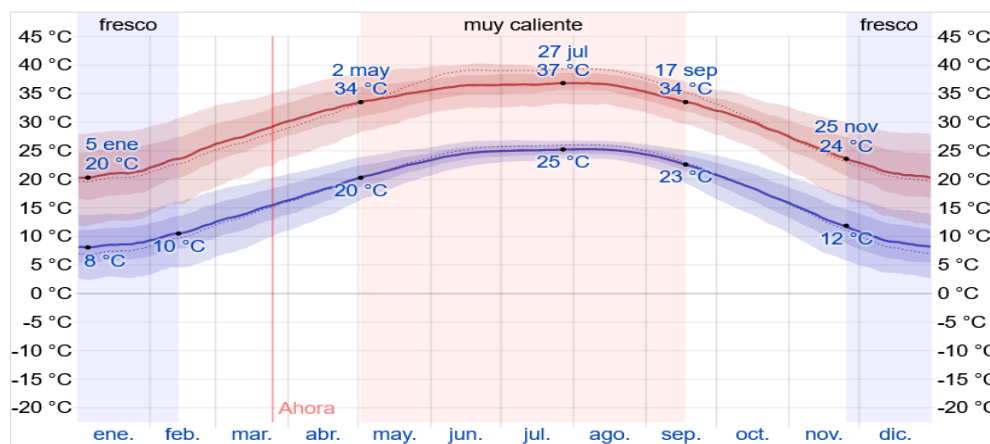


Figura 15. Resumen de la temperatura del Municipio de San Juan de Sabinas durante el año 2020

- **Precipitación**

La precipitación del Municipio de San Juan de Sabinas varía de acuerdo a su ubicación geográfica. En la parte noroeste del Municipio la precipitación media anual varía entre 400 y 600 mm, en la parte central (Múzquiz-Sabinas) la variación es de 500 a 600 mm y en la región sureste por Nueva Rosita (Presa Venustiano) es menor de 400 mm (CONAGUA,2013).

En el Municipio, la temporada de lluvias dura 8.4 meses, del 8 de marzo al 21 de noviembre, con una acumulación total promedio de 51 mm, la temporada de secas dura 3.6 meses, del 21 de noviembre al 8 de marzo, con una acumulación total promedio de 8 mm al día.

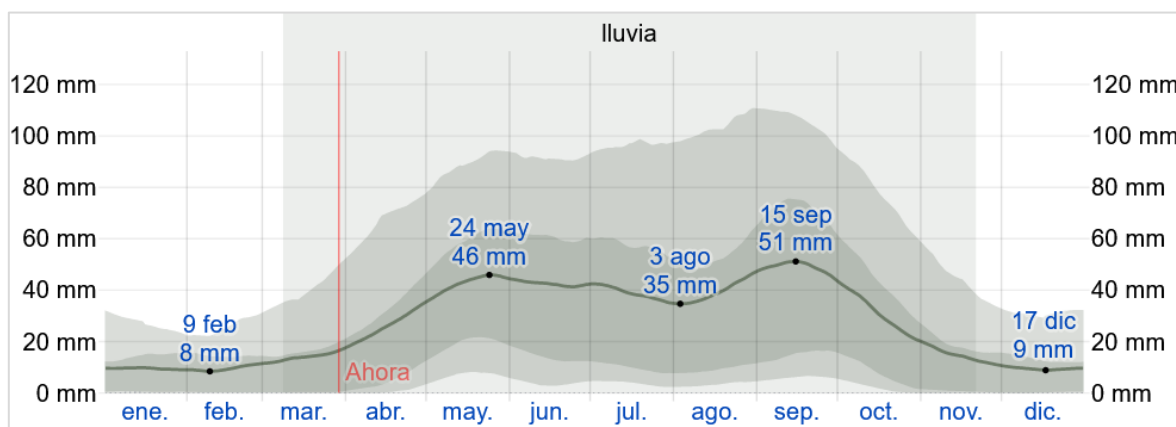


Figura 16. Precipitación de lluvia mensual promedio del Municipio de San Juan de Sabinas durante el año 2020

- **Velocidad del viento**

La velocidad promedio por hora en el Municipio de San Juan de Sabinas tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La temporada de vientos más fuertes dura 6.2 meses, del 1 de marzo al 7 de septiembre, con velocidades promedio de 13.2 km/h, los vientos más calmados duran 5.8 meses con velocidades del viento promedio de 11.1 km/h.

De acuerdo con las velocidades que tiene el viento a lo largo del año se determina que la velocidad promedio del viento en el Municipio es de 11.20 km/h.

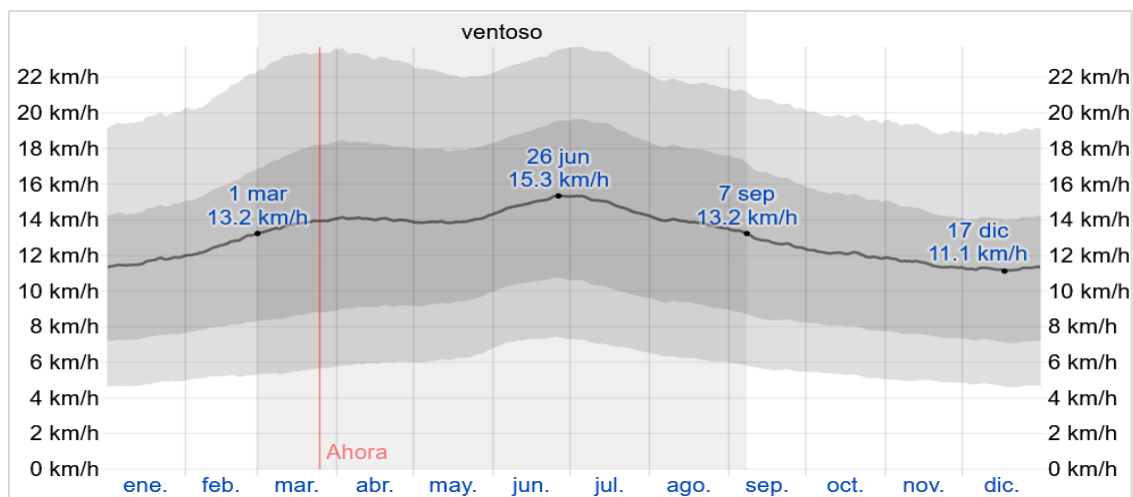


Figura 17. Velocidad promedio del viento del Municipio de San Juan de Sabinas durante el año 2020

- Hidrografía

La velocidad promedio por hora, de acuerdo con el Simulador de Flujos de Agua en Cuencas Hidrográficas de INEGI (versión 4.0) el Municipio de San Juan Sabinas se localiza en la Región Hidrológica RH24 Bravo – Conchos, pertenece a la Cuenca RH4D Falcón – Río Salado. Así mismo, el Municipio se encuentra dentro de las Subcuencas RH24Df Río Álamos y la RH24De Río Sabinas.

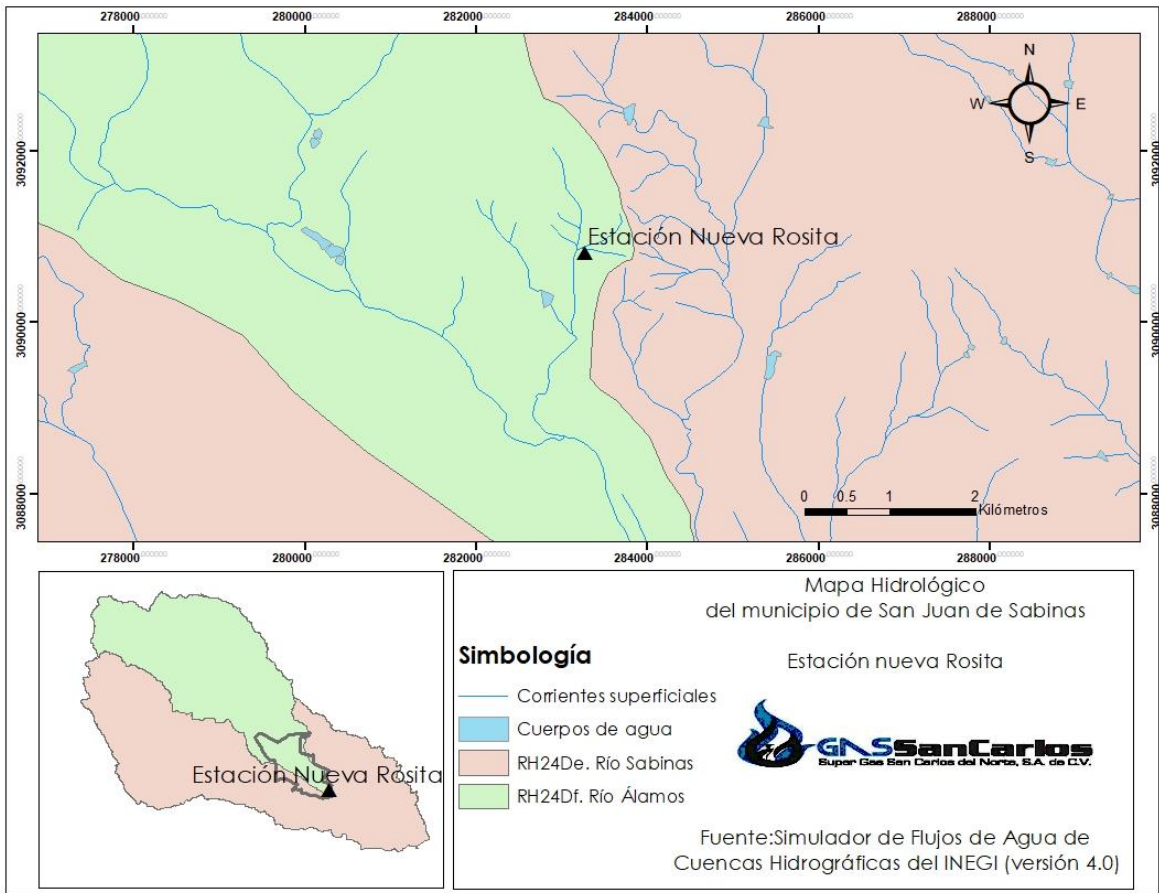


Figura 18. Mapa Hidrológico del proyecto

De manera específica el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio tiene la siguiente configuración hidrológica:

Tabla 38. Configuración Hidrológica

Región Hidrológica	Cuenca hidrográfica	Subcuenca	Microcuenca
RH24 Bravo – Conchos	RH21D Falcón – Río Salado	RH24Df Río Álamos	Nueva Rosita

Dentro de la región existen importantes corrientes de agua dentro de los cuales desatacan las perennes: R. Sabinas y R. Los Álamos y las intermitentes: A. Álamos, A. Blanco, A. Don Carlos, A. El Colorado, A. El Encino, A. El Jaralito, A. La Gacha, A. Conchos y A. San Lorenzo. Por otro lado, los cuerpos de agua en este Municipio son de tipo intermitente. La corriente superficial más cercana al predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio es una afluente secundaria del Río Sabinas.

Esta región se encuentra sobre el acuífero Región Carbonífera (0512), que es de tipo libre, heterogéneo y anisótropo, constituido, en su porción superior, por los sedimentos aluviales y fluviales de granulometría variada y conglomerados, cuyo espesor puede alcanzar varios cientos de metros hacia el centro de los valles. La porción inferior se aloja en una secuencia calcáreo-arcillosa fracturada. Cuyas barreras y fronteras al flujo subterráneo están constituidas por las mismas rocas calcáreas y arcillosas cuando a mayor profundidad desaparece el fracturamiento (CONAGUA,2013).

- **Fisiografía y morfología**

De acuerdo a la clasificación fisiográfica de Erwin Raisz (1959), modificada por Ordoñez (1964) el Municipio de San Juan de Sabinas se localiza en dos Provincias Fisiográficas: la primera, que cubre su porción oeste, es la Provincia Fisiográfica V Sierra Madre Oriental y la segunda, que cubre el área orientada, es la Provincia Fisiográfica VI Grandes Llanuras de Norteamérica. Así mismo, pertenece en la parte noroeste a la subprovincia Sierras y Llanuras Coahuilenses, al noreste a la Serranía del Burro y en la mayor parte del municipio se encuentra la subprovincia Llanuras de Coahuila y Nuevo León. Finalmente, este municipio se caracteriza por tener tres distintos sistemas de topoformas, en menor proporción en la parte norte se encuentra un sistema denominada sierra compleja, por otro lado, del norte hacia el centro se caracteriza por tener un sistema de lomerío de laderas tendidas que colindan en la parte sur del municipio con un sistema de llanura aluvial con lomerío donde se localiza el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio.

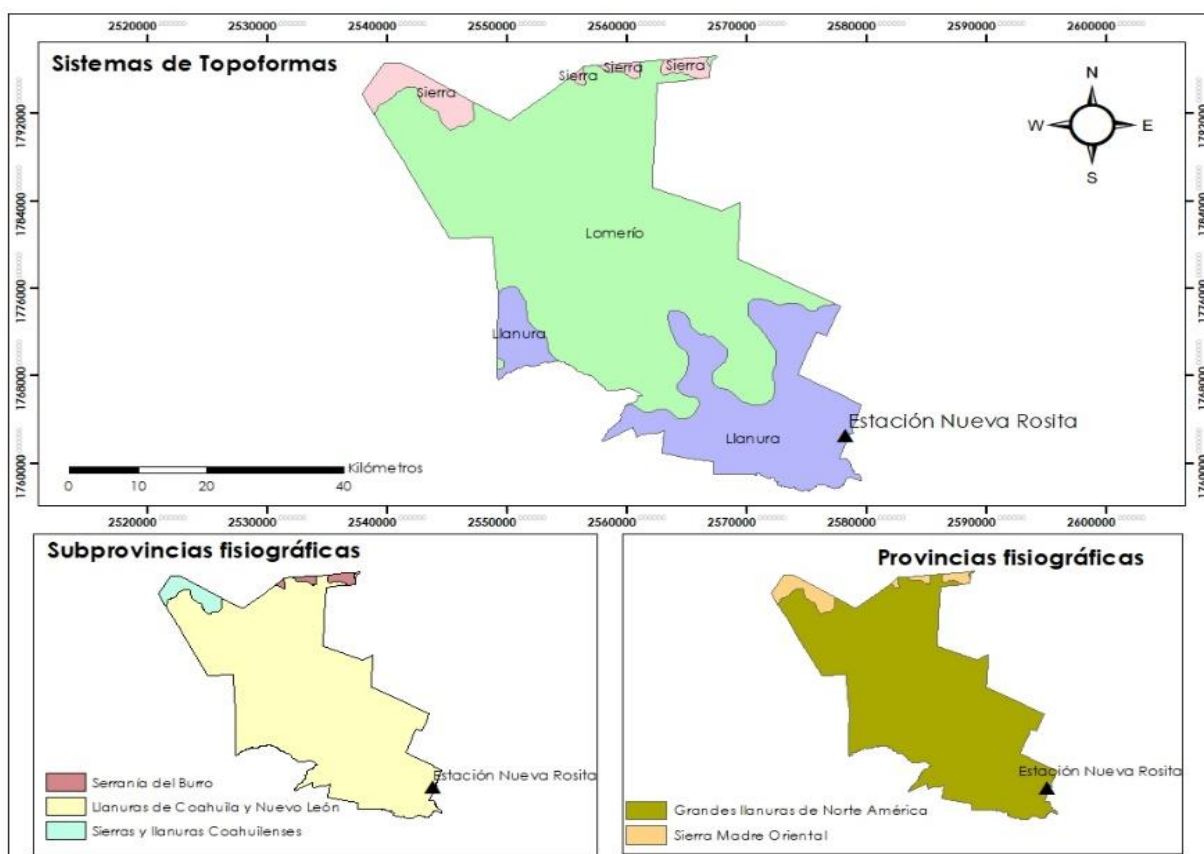


Figura 19. Mapa fisiográfico del Municipio de San Juan de Sabinas

- **Geología regional**

La geología regional de la zona está representada principalmente por rocas calcáreas del Jurásico y Cretácico, en menor proporción por intrusivos del Terciario y materiales aluviales del Terciario y Cuaternario. El Jurásico está representado por la formación La Casita; mientras que, el Cretácico Medio e Inferior por las formaciones Taraises, La Virgen, La Mula, Cupido, La Peña, Aurora (Tamaulipas Superior), Kiamichi y el Grupo Washita (integrado por las formaciones Georgetown, Del Río y Buda). Del Cretácico Superior afloran las formaciones Eagle Ford, Austin, Upson, San Miguel, Olmos y Escondido. Así mismo, las formaciones depositadas durante el Terciario son el Conglomerado Sabinas y del Cuaternario son los materiales aluviales y basaltos cortados por intrusivos de edad terciaria.

- **Geología local**

De manera local la columna estratigráfica de la Ciudad de Nueva Rosita está compuesta por depósitos sedimentarios del Cretácico Superior dentro de las cuales destacan las siguientes formaciones.

- **Formación Upson:** Consiste en fangolitas gris claro a gris oscuro, y poco contenido de limolita calcárea, acentuándose hacia la parte superior de la unidad, donde contiene también algunos lentes de caliza. En general la unidad es masiva, por lo que es difícil observar planos de estratificación
- **Formación San Miguel:** Esta formación ha sido ampliamente estudiada por su relación con los yacimientos de carbón que son explotados en la región. De esta formación se ha reportado un espesor de 277 m en promedio. Se encuentra subyaciendo concordantemente a la Formación Olmos y es muy fosilífera. Su edad es Campaniano Superior y se correlaciona con la parte inferior de la Formación Méndez.
- **Formación Olmos:** Constituida por lutitas y arcillas arenosas con algunas capas de arenisca, que han sido estudiadas debido a la explotación de yacimientos de carbón que contiene. Se le ha asignado una edad Maestrichtiano Inferior, que es correlacionable con la parte superior de la Formación Méndez.

Subyaciendo a estas formaciones se encuentran formaciones recientes del Terciario constituidos por la Formación Conglomerado Sabinas, esta unidad fue definida en la Región Carbonífera de Sabinas, para referirse a depósitos conglomeráticos (Humphrey, 1956), que afloran a lo largo del Río Sabinas y en las partes bajas de los flancos de anticlinales, incluyendo los que aparecen en el área de estudio. Se compone de fragmentos de caliza con diámetros que varían de 5 cm aproximadamente a 1 m, que están cementados por arcilla y carbonato de calcio. Su espesor estimado es de 30 m. Sobreyace discordantemente a las formaciones del Cretácico Superior y de acuerdo con su posición estratigráfica se le ha asignado una edad Mioceno-Plioceno.

92

Finalmente, en la parte superior de la columna estratigráfica, se encuentran coronando una serie de sedimentos constituidos por el Aluvión Cuaternario que cubren los valles. En estos se encuentran materiales granulares producto del intemperismo y erosión de las partes topográficamente altas. Está conformado principalmente arenas, gravas y cantos rodados de calizas. Se acumulan principalmente sobre los cauces de inundación de las principales corrientes de agua superficial, donde los materiales son transportados en épocas de lluvia por corrientes torrenciales.

Específicamente el sitio donde se pretende construir la Estación de Servicio esta sobre suelo en formación producto de los sedimentos aluviales, por lo que no hay ninguna denominación geológica para esta zona como se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 40. Descripción de la unidad geológica del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Entidad	Tipo de roca	Clave geológica	Clase	Era Geológica	Sistema
Suelo	No aplica	Q(s)	No aplica	Cenozoico	Cuaternario

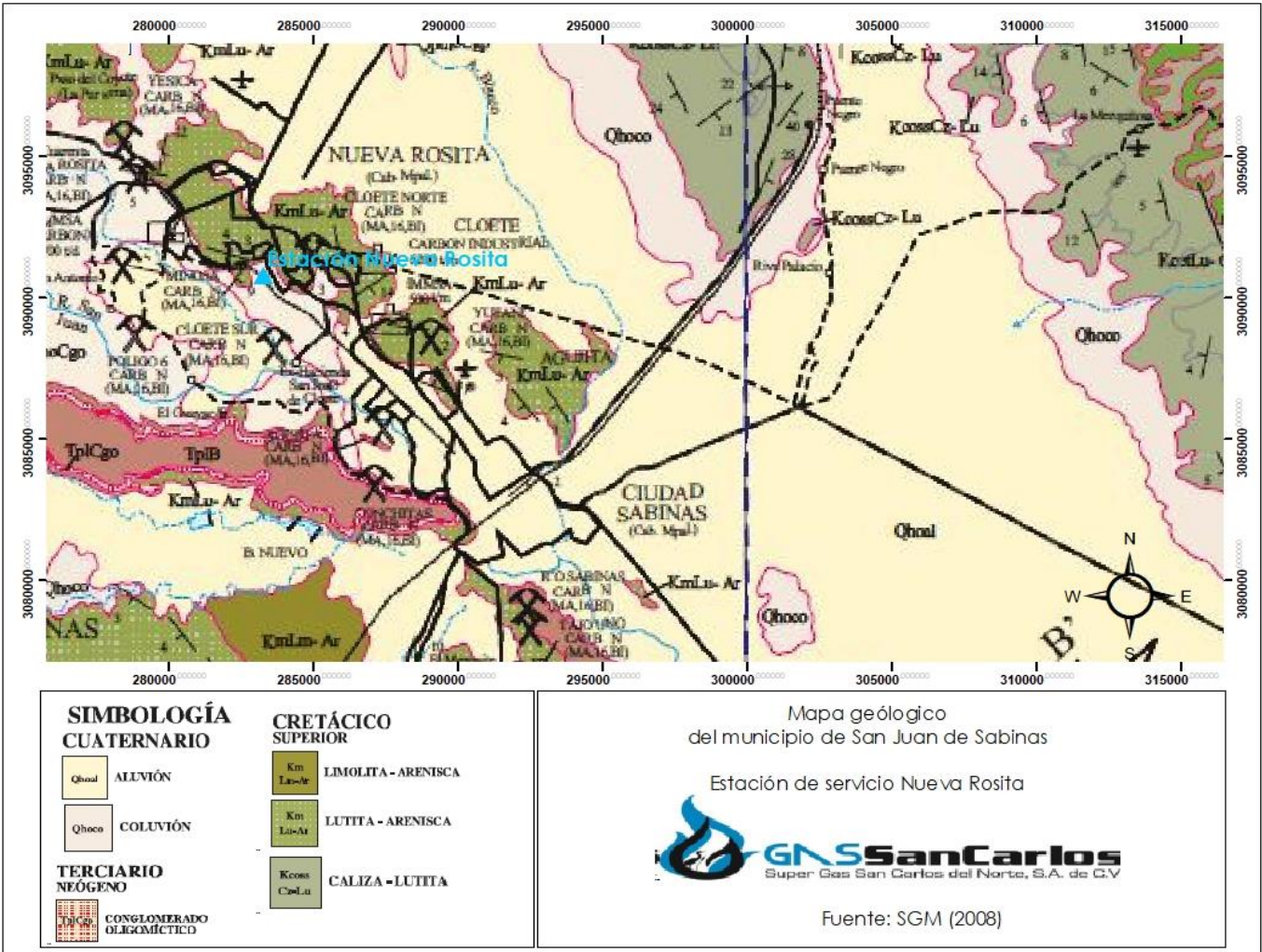


Figura 20. Mapa geológico del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

- **Edafología**

La composición edafológica de la región en estudio está integrada por una gran diversidad de tipos de suelo, dentro de los cuales el que predomina en la zona de estudio son los de tipo Calcisol (40.1%), seguido jerárquicamente de los suelos Chernozem (22.6%), Vertisol (13.6%), Leptosol (9.6%), Kastañozem (6.5%), Fluvisol (4.1%), Regosol (2.0%) y No aplicable (1.5%).

El área donde se encuentra el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio esta sobre un tipo de suelos Kastañozem (KS8), mientras que el área de influencia tiene un tipo de suelo Kastañozem (KS) Hiperesquelético (hk) y la parte norte y sur se encuentra en suelos Zona urbana (Zona Urbana).

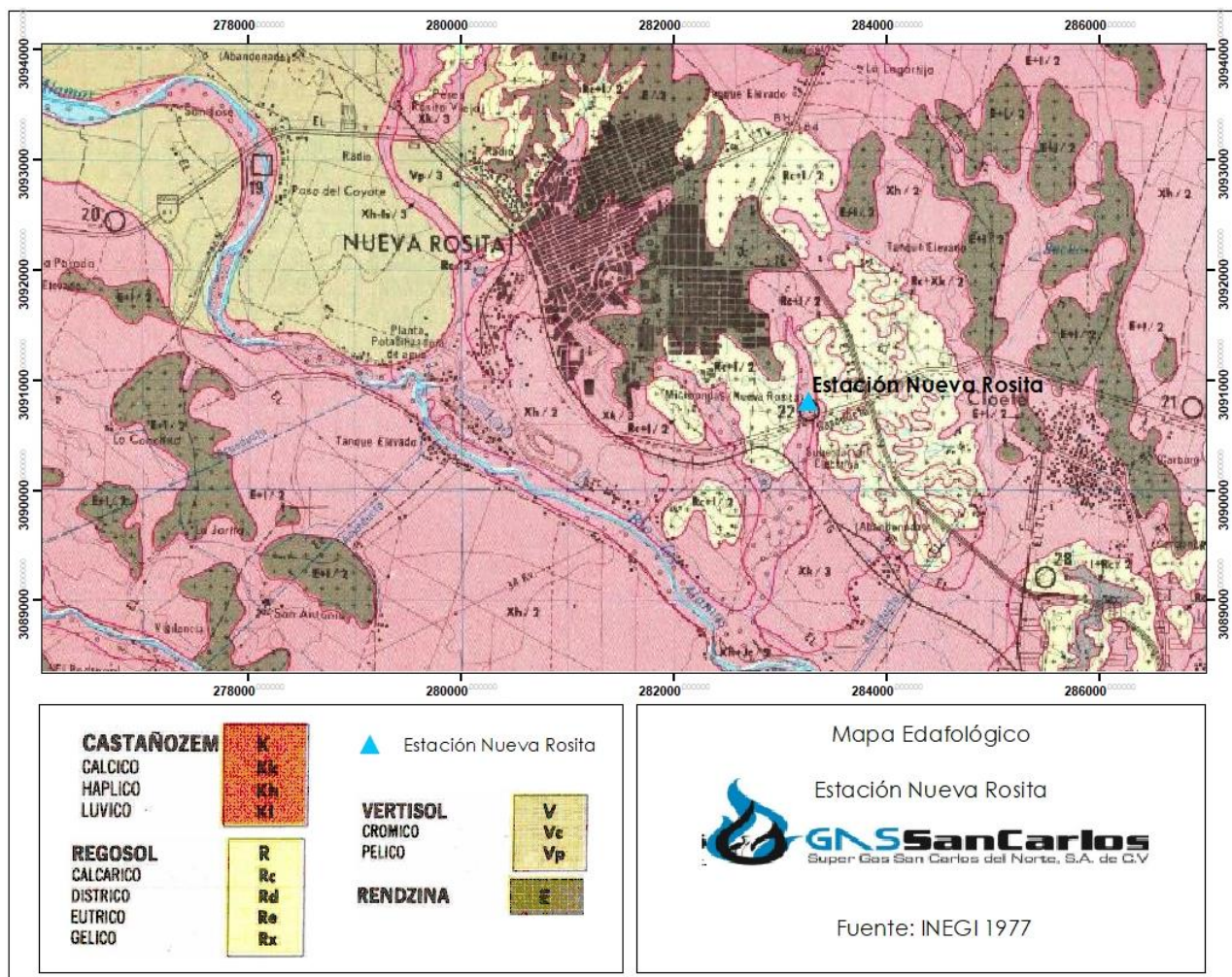


Figura 21. Mapa edafológico del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Tabla 41. Descripción edafológica del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Localización	Clave edafológica	Primer grupo de suelo	Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades
Predio de la estación	KSpcp/2r	Kastañozem (KS)	No	No
Área de influencia	ZU	NA	NA	NA
	RGhkca+FLhkca/1R	Kastañozem (KS)	Hiperesquelético (hk)	Hiperesquelético (hk)

Los suelos Kastañozem o Castañozem son suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo.

95

En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión.

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

- **Sismicidad**

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

La sismicidad en México es generada como resultado de la interacción entre la placa de cocos, la placa de Rivera y la placa norteamericana (Figura). La dinámica entre estas placas es convergente con ligeras componentes de desplazamiento lateral. Se estima que la placa de cocos se mueve con una velocidad de 7 cm/año, mientras que la placa

norteamericana, se desplaza de 2.5 a 3 cm por año (Guzmán-Speziale y Gómez-González, 2006).

El Municipio de San Juan de Sabinas se localiza fuera del área de influencia de la actividad sísmica en México y el mundo. Por lo que, de acuerdo con la regionalización sísmica de México (Figura 22), el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, se ubica en la zona sísmica A, clasificada según el Servicio Geológico Mexicano (S.G.M.) como una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

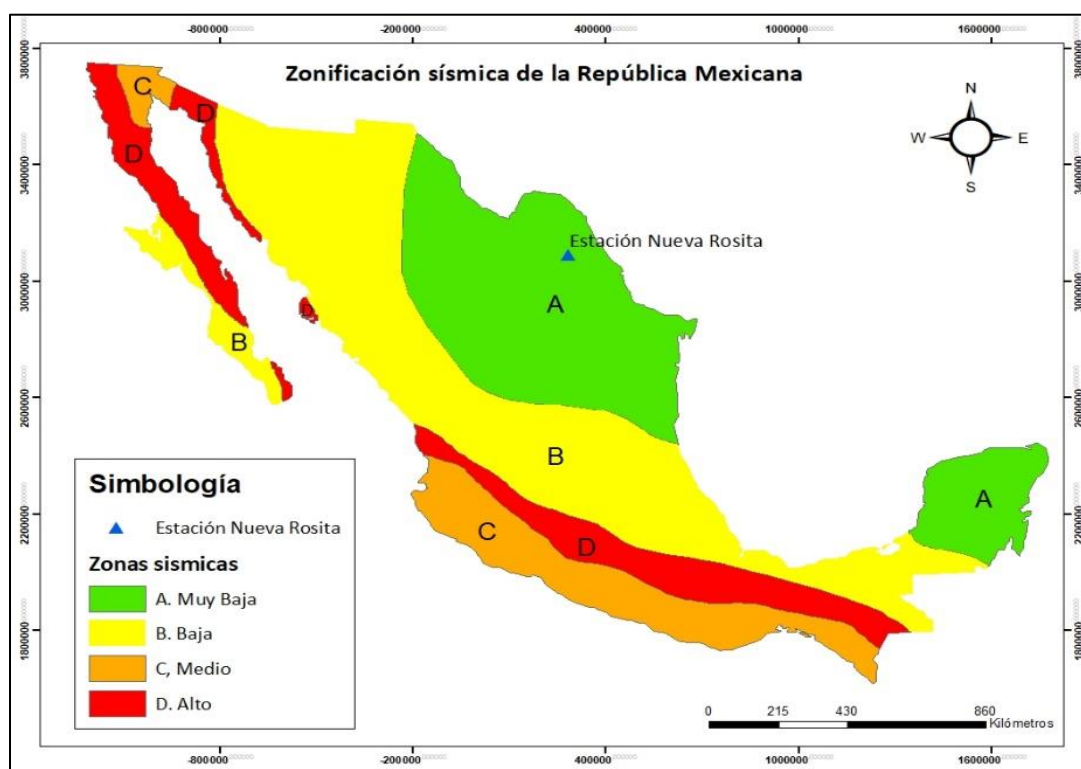


Figura 22. Mapa de zonificación sísmica de México

• Vulcanismo

La Faja volcánica Transmexicana (FVTM) es el principal sistema volcánico de México, recorre desde la parte oeste desde el archipiélago Juárez en el Pacífico y Nayarit hasta el este en la Sierra de los Tuxtlas en Veracruz. La FVTM es parte importante en la formación del relieve en el país gracias a toda la actividad volcánica y procesos geológicos asociados.

El municipio de San Juan de Sabinas y el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se encuentran en una zona de actividad volcánica, por lo que la estación no se encuentra expuesta a este tipo de fenómenos.

IV.2.3 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

- Sequía

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

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y su área de influencia, se encuentran en una región cuyas características meteorológicas e hidrológicas permiten catalogarse como una zona de sequía crítica.

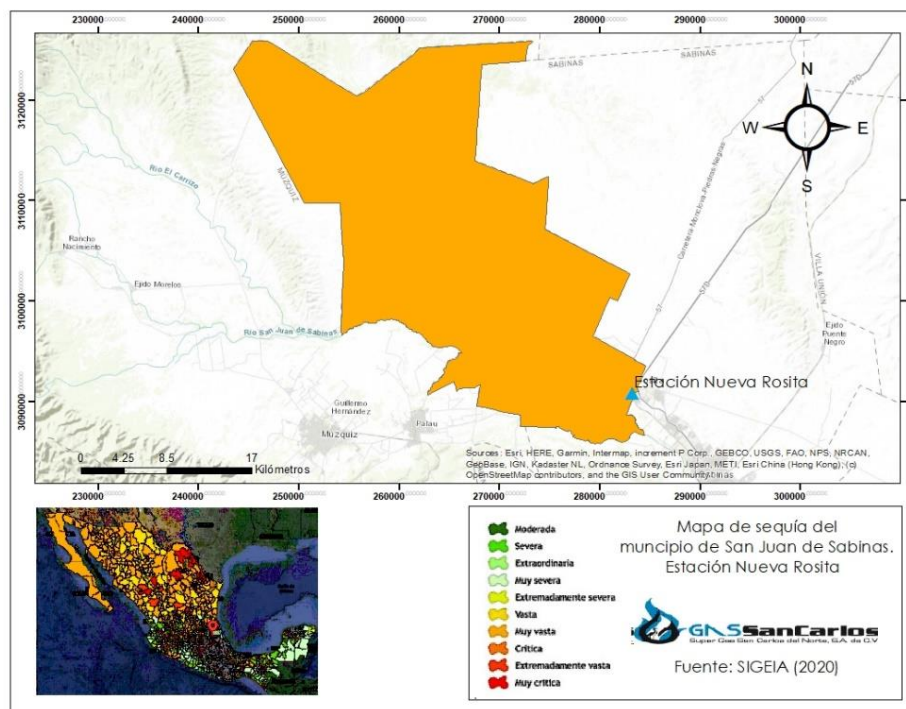


Figura 23. Mapa de Sequía en el Municipio de San Juan de Sabinas y en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

- **Índice de inundación**

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

Las principales causas asociadas a las inundaciones son generalmente:

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

98

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

Las inundaciones están asociadas con diversos factores como:

1. Desbordamiento de ríos
2. Inundaciones súbitas
3. Mareas altas asociadas con huracanes
4. Rompimiento de estructuras de control

La ubicación geográfica de México lo hace susceptible a los ataques de huracanes que se generan en el Océano Pacífico como en el Atlántico, las lluvias intensas que se presentan a causa de estos fenómenos afectan algunos estados costeros y del interior de la República.

Se ha registrado que cada año 25 ciclones se forman en la zona intertropical, de los cuales un promedio de 4 o 5 llegan a penetrar tanto zonas costeras como tierra adentro, causando daños severos. También se presentan lluvias intensas todo el año en la mayor parte de México, independientemente de la actividad ciclónica esto se debe a las tormentas que se producen durante las temporadas de lluvias. Siendo frecuentes las inundaciones en la parte sur tropical del país afectando algunos de los estados de la república

La Ciudad de Nueva Rosita es un lugar que históricamente ha sufrido de inundaciones por lluvias súbitas, sin embargo, de acuerdo con SIGEIA, el sitio donde se encuentra la estación Nueva Rosita y su área de influencia no se encuentran dentro del área inundable de esta Localidad.

- **Uso de suelo**

El Municipio de San Juan de Sabinas cuenta con cuatro diferentes usos de suelo. Los cuales han sido descritos de acuerdo al porcentaje de cobertura de la superficie del Municipio.

99

Aquellos utilizados para la agricultura abarcan un 12% de la superficie del Municipio, mientras que aquellos que se encuentran en la zona urbana representan el 1%. Por otro lado, el uso de suelo denominado matorral abarca el 60% de la superficie municipal mientras que, el uso de suelo denominado pastizal tiene un porcentaje de cobertura del 27%.

De manera específica, en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y la mayor parte de su área de influencia se encuentra dentro de la Zona Urbana teniendo un uso de suelo catalogado con el mismo nombre. Por otro lado, una porción del área de influencia se encuentra en un uso de suelo catalogado como Agrícola, cuya descripción se realiza en la siguiente Tabla.

Tabla 42. Tipo de usos de suelo presentes en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y en su área de influencia

Localización	Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación / vegetación secundaria
Predio	AH	Complementaria	Asentamientos humanos	NA	NA	Asentamientos humanos
Área de influencia	RA	Agrícola-Pecuario- Forestal	Agricultura de riego	Agrícola	Agricultura de riego	Agricultura de riego anual

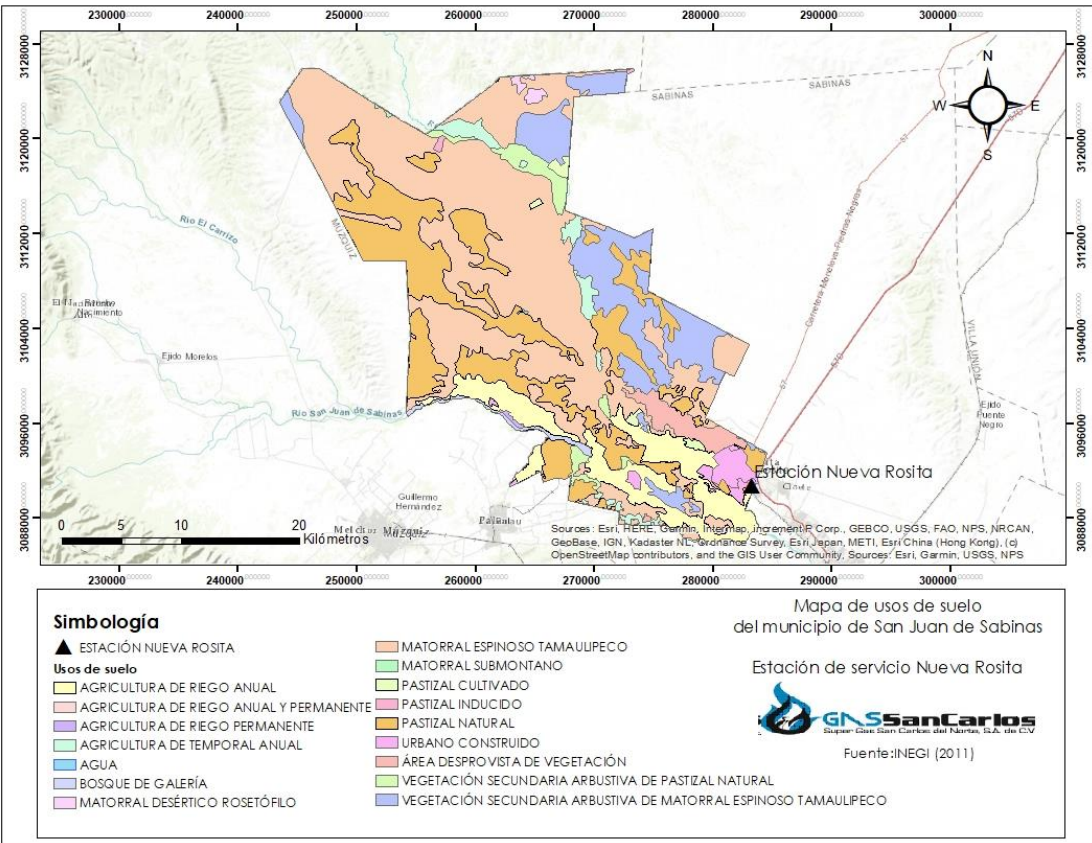


Figura 24. Mapa de Usos de Suelo en el Municipio de San Juan de Sabinas y en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

IV.2.4 FACTORES BIÓTICOS

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

Tabla 43. Regiones a las que pertenece el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Región	Nombre
Provincia fisiográfica	Grandes Llanuras de Norte América
Provincia biogeográfica	Tamaulipeca
Ecorregión	Planicie Semiárida de Tamaulipas-Texas
Zona ecológica	Árida y semiárida
Provincia Florística	Altiplanicie
Región mastogeográfica	Coahuilense
Región herpetofaunística	Desierto Chihuahuense

101

- **Flora**

La vegetación primaria es aquella que presenta nulo o muy bajo disturbio o deterioro. En este sentido la vegetación natural con estas características es, sumamente escasa en el Municipio.

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

esta comunidad vegetal se encuentra en recuperación y presenta alguna de las etapas de la vegetación.

La influencia humana sobre la vegetación y fauna en el Municipio de San Juan de Sabinas ha producido un impacto relevante ya que la vegetación nativa ha sido sustituida por áreas urbanas y agrícolas.

Específicamente en el sitio donde se pretende ubicar la Estación de Servicio y su área de influencia se encuentra en un área donde la vegetación nativa ha sido sustituida por pastizales inducidos.

- **Fauna**

En el sitio del proyecto y su área de influencia se pudieron observar dos diferentes especies de avifauna *Cathartes aura* y un *Passer Domesticus*, especie catalogada como exótica invasora. Así mismo, se observó *Peromyscus leucopus* conocido como ratón de campo y un reptil *Sceloporus variabilis*.

Tabla 44. Fauna más común en la zona

Familia	Especie	Orden	Nombre común	Endemismos	Nom-059
Cricetidae	<i>Peromyscus leucopus</i>	Rodentia	Ratón de campo	No endémico	S/C
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Lagomorpha	Conejo serrano	No endémico	S/C
Heteromyidae	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Rodentia	Ratón de abazones cresco	No endémico	S/C
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Passeriformes	Zanate mexicano	No endémico	S/C
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Passeriformes	Gorrión Doméstico	No endémico	S/C
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Cathartiformes	Aura tiñosa	No endémico	S/C
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i>	Squamata	Lagartija espinosa vientre rosado	No endémico	S/C

102

Cabe mencionar que en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, así como su área de influencia, no existen especies con estatus de conservación, ya que, el predio está rodeado por terrenos de uso habitacional, servicios, obras de urbanización y predios agrícolas por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

IV.2.5 PAISAJE

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

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

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

Como resultado de lo anterior, se puede establecer que el área de estudio se encuentra en la categoría Muy Baja de calidad paisajística, ya que corresponde a las superficies urbanas de la Ciudad Nueva Rosita, en las que los elementos naturales han sido

transformados en un paisaje semi urbano donde los servicios ambientales son nulos o mínimos, paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es muy bajo, debido a los elementos de contaminación visual y sonora.

IV.2.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **Demografía**

La población del municipio durante el año 1995 era de 40,731 habitantes y, de acuerdo con los resultados preliminares del Censo de Población y Vivienda del año 2000, efectuado por el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) disminuyó a 40,133 personas. Esta cifra representa el 1.748% de la población total del estado y el 0.0412% del país.

La densidad de población es de 55 habitantes por km². Según los resultados preliminares del Censo señalado, el Municipio de San Juan de Sabinas cuenta con 19,532 hombres cifra que representa el 48.66% del total del Municipio, mientras que el 51.34% son mujeres y ascienden a 20,601. De acuerdo a los resultados que presentó el II Conteo de Población y Vivienda en el año 2005, el Municipio contaba con un total de 40,115 habitantes. En el año 2010 el Municipio contaba con una población total de 41,649 habitantes, que representaba el 1.5% de la población en el Estado de Coahuila de Zaragoza.

104

- **Características sociales**

Con base en la información del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) y del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en el año 2010 en el Municipio de San Juan de Sabinas se presentaban los siguientes indicadores:

- En el Municipio, durante el año 2010 existían aproximadamente 11,680 hogares (1.6% del total de hogares en la entidad), de los cuales 2,750 estaban encabezados por jefas de familia (1.8% del total de la entidad)
- El tamaño promedio de los hogares en el Municipio fue de 3.5 integrantes
- El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el Municipio era en 2010 de 9.3
- En 2010, el Municipio contaba con 32 escuelas preescolares (1.7% del total estatal), 27 primarias (1.4% del total) y seis secundarias (1.1%). Además, el municipio contaba con seis bachilleratos (1.8%), dos escuelas de profesional técnico (2.4%) y cinco escuelas de formación para el trabajo (4.1%). El Municipio no contaba con ninguna primaria indígena
- Las unidades médicas en el Municipio eran cuatro (0.9% del total de unidades médicas del estado)

- El personal médico era de 136 personas (2.5% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 34
- En el año 2010, 7,862 individuos (19% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 7,418 (17.9%) presentaban pobreza moderada y 443 (1.1%) estaban en pobreza extrema
- En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 10.9% de la población, lo que significa que 4,527 individuos presentaron esta carencia social
- En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 13.7%, equivalente a 5,670 personas
- La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 26.9% de la población, es decir 11,134 personas se encontraban bajo esta condición
- El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 4.6% (1,923 personas)
- El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 7.5%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 3,118 personas
- La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 15%, es decir una población de 6,221 personas

105

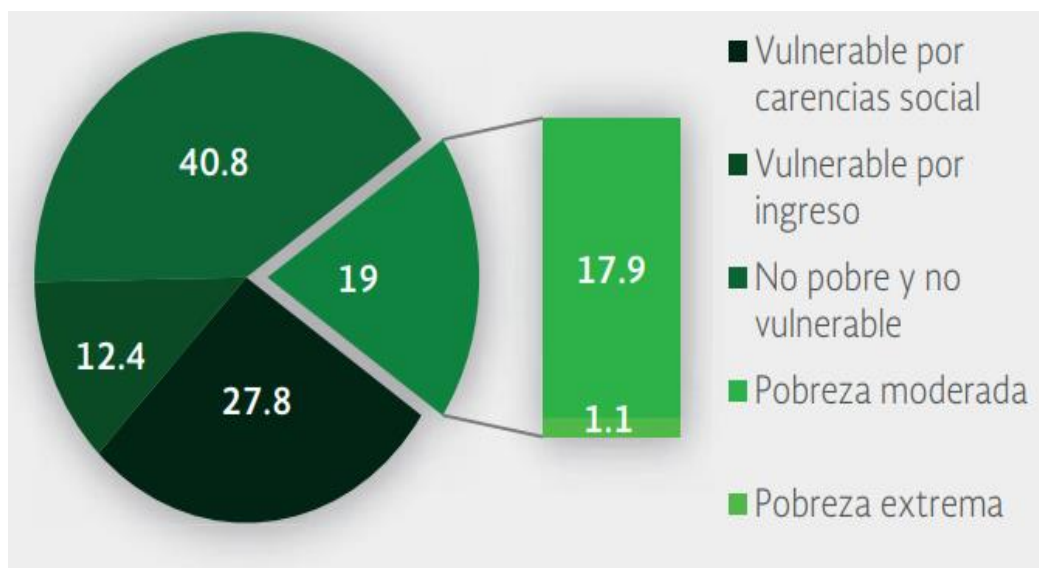


Figura 25. Indicadores de pobreza y vulnerabilidad (porcentajes) en el año 2010

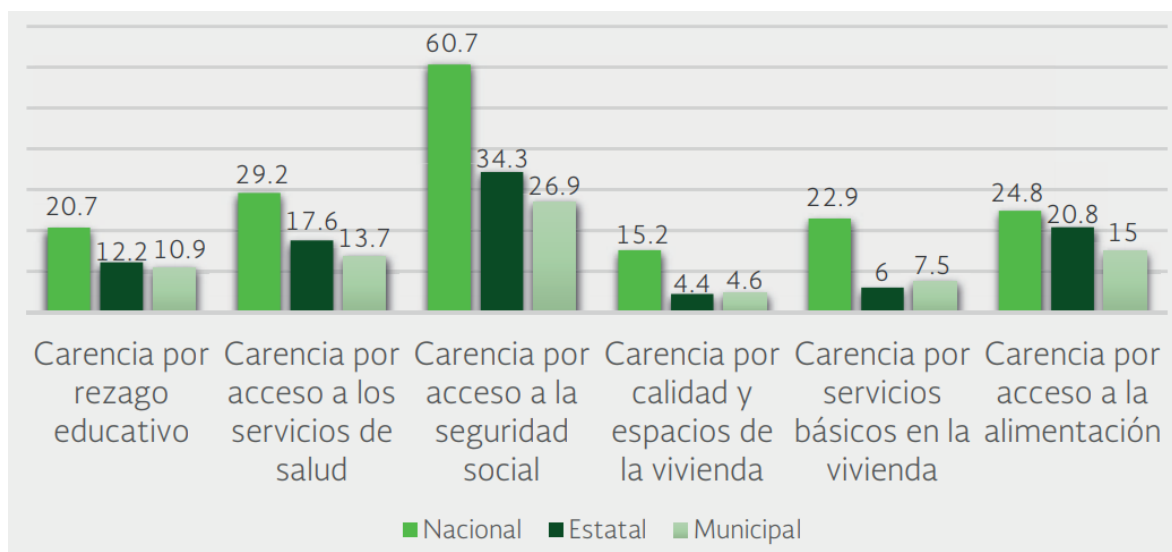


Figura 26. Indicadores de carencia social (porcentajes) en el año 2010

IV.2.7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Una vez analizados los factores ambientales que integran el área de estudio del proyecto, se puede concluir que existen factores de presión ambiental, tales como el crecimiento de la mancha urbana, debido al crecimiento del sector habitacional, de servicios y comercios, lo cual, sumado al crecimiento de la población radicada en la ciudad de Nueva Rosita y del Municipio de San Juan de Sabinas, generan presiones y afectaciones directas e indirectas sobre algunos de los principales factores ambientales que integran y determinan la viabilidad de la Ciudad, en este caso estamos hablando de la vegetación natural y el nivel de agua disponible para uso humano y agropecuario. En suma se puede establecer que el incremento en la expansión de la mancha urbana y el aumento en el consumo de agua para uso humano y agropecuario, son factores limitantes para la sustentabilidad de la ciudad y a su vez son factores de impacto continuo, que relacionan en un ciclo directamente proporcional, dado que al existir menor vegetación natural menor es la captación de agua de lluvia y a su vez mayor es la evaporación en las cuencas y subcuencas hidrológicas.

Tomando en cuenta los puntos anteriores, se deben de destacar las siguientes observaciones desde el punto de vista de deterioro ambiental en el predio y en las áreas afectadas, así como del impacto causado a las poblaciones cercanas. La realización del proyecto considerando sus alcances y naturaleza tendrá un gran impacto relevante únicamente en el sitio del predio y su área de influencia directa, esto debido al tráfico que concurrirá en el área, en la cual la zona se encuentra alterada por asentamientos humanos

y actividades agropecuarias previas, por lo que no habrá mayores inconvenientes al momento de realizar las operaciones de degradado y preparación del sitio. Sin embargo tendrá un gran impacto positivo en varias ciudades del estado, incluyendo directamente la Ciudad de Nueva Rosita al ser el lugar de asentamiento del proyecto. La construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, está sujeta a las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes. En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección especial; de acuerdo a lo anterior, dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción.

La empresa no contaminará por emisiones de ruido derivado del proceso de trasiego, no contaminará ningún cuerpo de agua ya que las aguas residuales generadas únicamente por los servicios sanitarios se depositarán en una fosa séptica y en cuanto al manejo de residuos sólidos que incluyen envases PET, papel y plástico, serán depositados en recipientes metálicos pintados y rotulados de acuerdo a la normatividad correspondiente.

Los cambios sociales y económicos que se prevén con la ejecución del presente proyecto se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante su operación y mantenimiento y temporales durante la preparación de sitio, construcción y abandono, proporcionando un servicio necesario en la zona concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al Municipio de San Juan de Sabinas.

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

Con base en la descripción del SA en el capítulo anterior, en este apartado se identificarán y señalarán los impactos ambientales que el proyecto puede ocasionar al ambiente, en sus diferentes etapas.

La identificación, caracterización y evaluación de los mismos estará en función de los componentes ambientales que se verán afectados directamente por la ejecución de las actividades y obras que comprende el proyecto.

El ambiente es el conjunto de factores bióticos y abióticos que actúan sobre los organismos y comunidades ecológicas determinando su forma y evolución.

El análisis de los componentes físicos del sistema ambiental demuestra que la zona se encuentra en un proceso de deterioro de los componentes ambientales, debido al impacto causado por las actividades humanas. Como se demostró en el Capítulo anterior, en el SA delimitado, el grado de deterioro de sus componentes ambientales es alto, la vegetación (componentes ambiental fácilmente identificable y que señala el grado de conservación de un ecosistema) original ha sido eliminada para permitir el desarrollo de actividades urbanas, dando paso a un paisaje en el que predominan grandes superficies con nula o escasa vegetación intercalándose con la incipiente urbanización, se observan superficies ya fraccionadas y las vías de acceso y comunicación están planamente consolidadas.

La recopilación de información para cada uno de los tres componentes ambientales (abiótico, biótico y socioeconómico - cultural) se obtuvo a partir de los diferentes centros de documentación, tales como agencias gubernamentales, universidades, institutos, empresas privadas y asociaciones civiles, que contienen información al respecto. En esta recopilación de información, se incluyeron diversos documentos para su análisis, entre los que figuran cartas geográficas, foto mapas, espacio mapas, proyectos ejecutivos, libros, documentos técnicos y material de informática (INEGI).

108

V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1 CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO A MODIFICAR POR EL PROYECTO

De acuerdo a la caracterización del SA realizada en el capítulo anterior, se identifica que se trata de un SA en el cual se pueden distinguir áreas con un marcado proceso de deterioro, el paisaje predominante es el de un ambiente perturbado, esto es porque los

predios en su mayoría carecen de vegetación y ya se observa el proceso de urbanización a través del Área de Influencia delimitada.

En congruencia con estas características ambientales que presenta el SA la planeación para la instalación de la Estación de Servicio, el predio y su Área de Influencia presenta un estado de perturbación alto, con los componentes ambientales flora y fauna totalmente modificados de sus condiciones originales, de forma que la inserción de la infraestructura que comprende el proyecto no modificará de forma significativa las condiciones actuales.

Por otra parte, si bien el Área de Influencia fue delimitada considerando los potenciales efectos negativos que se generaría sobre los componentes ambientales a partir de la ocurrencia del evento más catastrófico pero menos probable, lo cierto es que las potenciales afectaciones sobre la vegetación que aún se encuentra presente dentro del SA, no tendrán una afectación significativa derivada de la radiación térmica toda vez que esta solo recibirían una intensidad de 2.00 kW/m^2 , que es una intensidad tolerable para el ser humano durante tiempo indefinido, por lo que los ecosistemas presentes dentro de este radio no sufrirían daños significativos.

Por otra parte, en lo que respecta al radio de alto riesgo (zona roja) derivado del evento citado en el párrafo inmediato anterior, si bien es cierto que la intensidad de radiación es grave para el ser humano, también es cierto que dentro de este radio no se tiene presencia de ecosistemas relevantes, lo que limita aún más los potenciales efectos por radiación térmica.

Con la puesta en operación de la Estación de Servicio, las actividades propias de recepción, almacenamiento y expendio de Gas L.P., los siguientes componentes ambientales se verán modificados:

Tabla 45. Componentes afectados por la instalación de la Estación de Servicio

Componente	Potencial afectación
Suelo	Durante la operación de la Estación de Servicio, se generarán residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos mismos que de no ser manejados adecuadamente podrían constituirse como una fuente de contaminación que alteraría la composición química del suelo. Así mismo, el inadecuado manejo de las aguas residuales sanitarias, ya que si no son enviadas a la fosa séptica que se instalará dentro

	del predio podrían constituirse como una fuente de contaminación que alteraría la composición química del suelo.
Atmósfera	Durante la etapa de operación y mantenimiento, las actividades de recepción, almacenamiento y expendio de Gas L.P., se liberan compuestos orgánicos volátiles como se mencionó en el apartado II.2.8.1 Emisiones a la atmósfera en la etapa de operación y mantenimiento, los cuales se incorporan a la atmósfera de manera que se tiene un impacto sobre la calidad del aire.

V.1.2 INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Durante todas las etapas que contempla el proyecto, se generarán efectos al ambiente. Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio. Se consideran a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad. Los indicadores de impacto fueron elegidos con base al diagnóstico ambiental y a las características específicas para la zona del proyecto, estos son los indicados en la Tabla siguiente:

110

Tabla 46. Indicadores de Impacto

Medio Natural	Aire	Propano	Índice de Calidad del Aire
		Butano	
	Suelo	Características fisicoquímicas	Contaminación por grasas, aceites y TPH's
	Agua	Subterránea	Captación
		DQO	Índice de Calidad del Agua
		pH	
		Oxígeno Disuelto	
		Coliformes	
	Flora	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)
	Fauna	Valor ecológico del biotopo	Valor ecológico
Medio Socioeconómico	Paisaje	Valor relativo del paisaje	Indicador subjetivo
	Factores humanos y estéticos	Calidad de vida	Personas afectadas por el proyecto
		Tráfico	Grado de congestión
		Salud e higiene	Personas afectadas

	Economía y población	Nivel de empleo	Tasa de actividad
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto
		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos

V.1.2.1 ESTIMACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA CUENCA DEL RÍO SABINAS

Para vincular el proyecto con las problemáticas que presenta la Región Terrestre Prioritaria Cuenca del Río Sabinas y determinar las acciones o actividades que se ejecutarán para no incrementarlas, se procedió a evaluar el medio receptor en función de los Criterios de Sensibilidad Ambiental, que son aquellas condiciones ambientales del medio que transforman un Componente del Medio Receptor, las Problemáticas de la Región Terrestre Prioritaria son las siguientes:

- Extracción de material pétreo del cauce del río. También las actividades ligadas de manera directa con la explotación de los recursos minerales, como el aprovechamiento del carbón mineral y la fluorita traen por efectos la destrucción del suelo en grandes áreas, la interrupción del flujo natural de las aguas subterráneas y superficiales, así como la contaminación de éstas
- Extracción de madera, el control de depredadores (oso y puma) y la caza furtiva
- Contaminación del río Sabinas por los sistemas de drenaje municipales de la región

111

Criterios de Sensibilidad Ambiental

- Región Terrestre Prioritaria "Cuenca del Río Sabinas"

Los Componentes Sensibles, son aquellos sobre los cuales su interacción con determinados Aspectos Ambientales puede ocasionar impactos ambientales.

Tabla 47. Vinculación del proyecto con la Región Terrestre Prioritaria "Cuenca del Río Sabinas"

Componente del Medio Receptor		Criterio de Sensibilidad Ambiental	Transformación en Componente Sensible	
			Si	No
Calidad de agua	Vegetación Forestal Nativa	Región Terrestre Prioritaria "Cuenca del Río Sabinas"		X
	Áreas de recarga de acuíferos			X
Alteración del patrón de drenaje	Vegetación Forestal Nativa			X
	Áreas de recarga de acuíferos			X
Erosión	Vegetación Forestal Nativa			X
	Uso potencial de suelos			X
Contaminación del suelo	Uso potencial de suelos			X
	Áreas de recarga de acuíferos			X
	Grupos humanos interesados en la conservación			X
Características fisicoquímicas del suelo	Grupos humanos interesados en la conservación			X
	Áreas de recarga de acuíferos			X
Efectos sobre escurrimientos superficiales	Vegetación Forestal Nativa			X
	Áreas de recarga de acuíferos			X
	Grupos humanos interesados en la conservación			X
Especies arbóreas y herbáceas (Flora)	Vegetación Forestal Nativa			X
	Áreas de cría o nidificación			X
	Grupos humanos interesados en la conservación			X
Especies de flora en estatus de conservación	Vegetación Forestal Nativa			X
	Áreas de cría o nidificación			X
	Grupos humanos interesados en la conservación			X

112

Especies de flora de interés sociocultural	Vegetación Forestal Nativa		X
	Áreas de cría o nidificación		X
	Grupos humanos interesados en la conservación		X
	Áreas con alto valor patrimonial		X
Especies de fauna en estatus de conservación	Fauna Nativa		X
	Áreas de cría o nidificación		X
	Grupos humanos interesados en la conservación		X
	Presencia de especies listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Calidad del ambiente (Paisaje)	Vegetación Forestal Nativa		X
	Áreas de cría o nidificación		X
	Grupos humanos interesados en la conservación		X
	Áreas con alto valor patrimonial		X
Uso del territorio (Social)	Áreas con alto valor patrimonial		X
	Áreas densamente pobladas		X
	Grupos humanos interesados en la conservación		X
Estilo y calidad de vida (Social)	Áreas densamente pobladas		X
Aspectos culturales	Áreas con alto valor patrimonial		X
	Áreas densamente pobladas		X

113

V.1.2.2 ESTIMACIÓN DE LOS IMPACTOS EN EL SITIO RAMSAR RÍO SABINAS

Para vincular el proyecto con el Sitio Ramsar Río Sabinas, se analizó el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, citándolo a continuación:

"Artículo 60 TER.- *Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar."*

Dadas las características ambientales del predio que se muestra anteriormente en la Figura 9 del presente estudio de la ubicación del predio con respecto del Sitio Ramsar, específicamente el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra en la intersección de las subcuencas E Y F, por lo que, los bosques milenarios de Sabinos no se verán afectados por la construcción y operación de la Estación de Servicio. Así mismo, no se observó ninguna especie de flora o fauna en status de protección dentro del predio del proyecto.

De la interpretación literal y estricta, queda prohibida cualquier actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

En este sentido y como se ha mencionado anteriormente, el proyecto no afectará la zona del Río Sabinas, los bosques milenarios de Sabinos no se verán afectados y debido a que el sitio se encuentra en la zona urbana de la Ciudad de Nueva Rosita, se considera impactado con anterioridad y su cobertura vegetal ha sido sustituida por los usos de suelo urbano y

agrícola, así mismo, dado que el sitio no se encuentra en ninguna de las extremidades del Río Sabinas, no corresponde a un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), por lo cual, la influencia de este proyecto hacia especies de avifauna se considera baja o nula.

Cabe señalar que dentro del proyecto se contempla un estricto control y manejo de aguas residuales que puedan generarse, para lo cual se ajustará a la legislación y normatividad aplicable, así como un manejo integral de residuos sólidos de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente, con el objeto de preservar y conservar las zonas del Sitio Ramsar.

Asimismo, el hecho contundente del no aprovechamiento del Río Sabinas. Es importante señalar que no se llevará a cabo la remoción de manglar y se respetará la integridad del flujo hidrológico del ecosistema y su zona de influencia.

V.2 TÉCNICAS PARA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman el proyecto en evaluación se procedió a enlistar las actividades que se ejecutarán durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto:

115

Tabla 48. Lista de actividades involucradas en el proyecto

Etapas	Actividad
Preparación del sitio	• Limpieza, excavación y compactación • Nivelación
Construcción	• Delimitación de la Estación de Servicio • Construcción de sanitario • Instalación de fosa séptica • Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua • Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto) • Instalación de los tanques de almacenamiento • Instalación de tubería • Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro • Instalación de techumbre en el área de suministro • Instalación eléctrica

	• Uso de sanitarios portátiles
Operación y Mantenimiento	• Recepción de Gas L.P. • Almacenamiento de Gas L.P. • Expendio de Gas L.P. a vehículos automotores • Supervisión y mantenimiento • Recolección de residuos peligrosos • Recolección de residuos no peligrosos • Entrada y salida de vehículos • Uso de sanitarios
Abandono	• Disposición de residuos de manejo especial • Disposición de residuos peligrosos • Restitución de áreas afectadas

Signo (S)

El signo del impacto hace alusión al carácter benéfico (+) o adverso (-) de las actividades que actuarán sobre los distintos factores considerados.

116

Tabla 49. Descripción del signo del impacto

Tipo de impacto	Signo
Impacto benéfico	+
Impacto adverso	-

Intensidad (I)

Este término se refiere al grado de incidencia de la actividad sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El índice de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Tabla 50. Intensidad del Impacto

Tipo de intensidad	Valor
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Crítica	12

Extensión (Ex)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

117

Tabla 51. Extensión del Impacto

Tipo de extensión	Valor
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	(+4)

Momento (Mo)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_1) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo o inferior a un año, el momento será Inmediato, asignándole un valor de 4. Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo con un valor de 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, será considerado como largo plazo, con valor asignado de 1.

Tabla 52. Momento del Impacto

Momento	Valor
Largo plazo	1
Mediano plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)

118

Reversibilidad (Rv)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor 1, si es a medio plazo 2 y si el efecto es irreversible le asignamos el valor 4. Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.

Tabla 53. Reversibilidad del Impacto

Reversibilidad	Valor
Corto plazo	1
Mediano plazo	2
Irreversible	4

Recuperabilidad (Rc)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de 1 o 2 según sea de manera inmediata o a medio plazo, si es parcialmente posible y el efecto es mitigable, se le asignará un valor de 4. Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, se asigna el valor de 8. En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas de compensación, el valor adoptado será (4).

Tabla 54. Recuperabilidad del Impacto (Reconstrucción por medios humanos)

Recuperabilidad	Valor
Recuperable de manera inmediata	1
Recuperable a mediano plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

119

Periodicidad (Pr)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de 4, a los periódicos 2 y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia y a los discontinuos 1.

Tabla 55. Periodicidad del Impacto

Periodicidad	Valor
Irregular, aperiódico, discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Importancia del Impacto (II)

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios considerados.

$$II = \pm [3(i) + 2 (Ex) + Mo + Rv + Rc + Pr]$$

El resultado obtenido se valora de acuerdo a la siguiente Tabla:

Tabla 56. Importancia del Impacto

Tipo de impacto		Valor
Irrelevante		< 20
Moderado		21 a 30
Severo		31 a 44
Critico		> 44

A continuación, se detalla la lista de impactos determinada, en la que se eliminaron aquellos que se consideran no significativos debido a que la posibilidad de que se presenten es muy remota, la magnitud del impacto sea muy cercana a cero causado por las actividades cotidianas del lugar o que la ocurrencia del mismo no esté directamente ligada a alguna actividad del proyecto como factores climáticos:

120

- **Etapa de preparación del sitio**
 1. Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación
 2. Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria
 3. Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles
 4. Generación de residuos no peligrosos
 5. Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación
 6. Generación de biosólidos orgánicos
 7. Generación de fuentes de empleo
- **Etapa de construcción**
 8. Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles
 9. Generación de residuos no peligrosos

10. Emisión de polvo y partículas
11. Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria
12. Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo
13. Generación de fuentes de empleo
14. Generación de biosólidos orgánicos
- **Etapa de operación y mantenimiento**
 15. Generación de aguas residuales sanitarias
 16. Generación de biosólidos orgánicos
 17. Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)
 18. Generación de emisiones fugitivas a la atmósfera de Gas L.P. (Compuestos Orgánicos Volátiles)
 19. Generación de polvos
 20. Generación de residuos no peligrosos
 21. Generación de fuentes de empleo
- **Abandono**
 22. Generación de residuos no peligrosos
 23. Generación de residuos peligrosos
 24. Generación de fuentes de empleo
 25. Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas

121

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto. Este método comprende valores dentro del intervalo de 13 a 44. Los que se mantienen con valores inferiores a 20 se consideran irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados son aquellos en los que el cálculo de la importancia da cifras entre 21 y 30 y considera impactos severos aquellos que tengan cifras de importancia comprendidas entre los números 31 y 44 y críticos a todos aquellos, cuyo valor de importancia sea superior a 44.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento por columnas nos indicará: las acciones más agresivas, altos valores negativos; las poco agresivas, bajos valores negativos y las benéficas, valores positivos, pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos factores. Asimismo, la suma de importancia del impacto de cada elemento por filas nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización de la actividad.

V.2.1 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En esta matriz se determinaron las actividades del proyecto que generan alguna afectación sobre los factores ambientales considerados en la evaluación; se han considerado un total de 25 actividades impactantes y 8 indicadores impactados. Se realizó el cruce de filas y columnas determinando así los impactos que podrían tenerse. La matriz de identificación de impactos elaborada se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 56. Matriz de Identificación de Impactos

Etapa	Actividades	Medio	Impacto	S	I	Ex	Mo	Rv	Rc	Pr	II	Clasificación
Preparación del sitio	Limpieza	Suelo	1	-	1	1	4	4	4	1	18	
		Aire	2	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Excavación	Aire	3	-	1	1	4	1	1	2	13	
		Suelo	4	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Compactación	Agua	5	-	2	1	2	4	4	1	19	
	Nivelación	Suelo	6	-	1	1	4	1	1	1	12	
		Economía y población	7	+	2	2	4	1	1	2	18	
Construcción	Delimitación de la Estación de Servicio	Aire	8	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Construcción de sanitario	Suelo	9	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Instalación de biodigestor	Aire	10	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación)	Aire	11	-	1	1	4	1	1	4	15	
		Agua	12	-	2	1	2	4	4	2	20	
		Economía y población	13	+	2	2	4	1	1	4	20	
	Instalación de los tanques de almacenamiento	Suelo	14	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Instalación de la tubería											
Operación y mantenimiento	Recepción de Gas L.P.	Suelo	15	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Almacenamiento de Gas L.P.											
	Expendio de Gas L.P.	Suelo	16	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Supervisión y mantenimiento	Aire	17	-	4	2	4	2	4	4	30	
	Recolección de residuos peligrosos	Aire	18	-	4	2	4	2	4	4	30	
	Recolección de residuos no	Aire	19	-	1	1	4	1	1	4	15	

	peligrosos	Suelo	20	-	1	1	4	1	1	4	15	
	Entrada y salida de vehículos											
	Uso de sanitarios	Economía y población	21	+	4	2	4	2	4	4	30	
Abandono	Disposición de residuos de manejo especial	Suelo	22	-	1	1	4	1	1	4	15	
		Suelo	23	-	2	1	4	1	1	4	18	
	Disposición de residuos peligrosos	Economía y población	24	+	1	1	4	1	1	4	15	
	Restitución de áreas afectadas	Suelo	25	-	1	1	4	1	1	4	15	

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

En la matriz de identificación de impacto realizada en este estudio, el factor que será afectado en cada etapa es el aire en su calidad, seguido por los factores agua y suelo, ello derivado de la ejecución de las actividades de la Estación de Servicio, debe recordarse que los impactos negativos han resultado irrelevantes, derivado de que la zona se encuentra ya impactada, sin embargo se han establecido las estrategias a seguir durante la ejecución del proyecto, las cuales se describen en el apartado siguiente:

Tabla 57. Medidas de mitigación propuestas

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
Preparación del sitio	• Limpieza, excavación y compactación • Nivelación	Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación	Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliantes químicos o actividades de quema. El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera. En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados.
		Emissiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria	Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, asimismo, se efectuarán riesgos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo. Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas.
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio	El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas. Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso.
		Generación de residuos no peligrosos	Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal. No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados.
		Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación	Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada.

Construcción	- Pavimentación del área de circulación - Delimitación de la Estación de Servicio - Construcción de sanitario - Instalación de biodigestor - Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua - Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto) - Instalación del tanque de almacenamiento - Instalación de tubería - Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro - Instalación de techumbre en el área de suministro - Instalación eléctrica - Uso de sanitarios portátiles	Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas. Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso. Implementar una bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.
		Generación de residuos no peligrosos	Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal. No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros.
		Emisión de polvos y partículas	Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, asimismo, se efectuarán riesgos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo.
		Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo	Se verificará que el área del predio que no se utilizará para la construcción de la Estación de carburación garantice la recarga de agua pluvial al acuífero.
		Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria	Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas.
Operación y mantenimiento	- Arribo del autotank - Descarga de Gas L.P. del autotank al tanque de almacenamiento - Almacenamiento de Gas L.P. - Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores - Supervisión y mantenimiento - Recolección de residuos peligrosos - Recolección de residuos no peligrosos - Entrada y salida de vehículos - Uso de sanitarios	Generación de aguas residuales sanitarias	Se dispondrán en un biodigestor instalado dentro del predio que comprende la Estación de Servicio
		Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión	Implementar una bitácora de operación y mantenimiento de vehículos en caso de contar con ellos.
		Generación de residuos no peligrosos	Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal. No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros.

Abandono	- Disposición de residuos de manejo especial - Disposición de residuos peligrosos - Restitución de áreas afectadas	Generación de residuos de manejo especial y peligrosos	Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.
----------	--	--	---

Como acciones de mitigación para contribuir en el ahorro de energía donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación; se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda durante las actividades de comercialización del gas.

VI.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN PROPUESTAS PARA LAS REGIONES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA: REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA CUENCA DEL RÍO SABINAS Y EL SITIO RAMSAR RÍO SABINAS

La empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V. se compromete a llevar a cabo las siguientes medidas, con la finalidad de contribuir a la preservación de Regiones de Importancia Ecológica:

127

- Difundir entre los propietarios de los predios del Área de Influencia que el lugar se encuentra en la Región Terrestre Prioritaria Cuenca del Río Sabinas y el Sitio Ramsar Río Sabinas y buscar su cooperación para la conservación en conjunto y en la medida de lo posible del sitio
- Debido a que el predio no ha sido elegido para mantener o incrementar las poblaciones de especies clave, la empresa se compromete a brindar el apoyo de manera voluntaria si fuera necesario para contribuir en el manejo del hábitat
- Crear conciencia en los empleados que laborarán en la Estación de Servicio acerca del valor y los beneficios de preservar los hábitats
- De obtener todas las Autorizaciones correspondientes, la Estación de Servicio, únicamente se construirá en la superficie delimitada y manifestada en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación, propiedad de la empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V.
- Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliadores químicos o actividades de quema

- El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera
- En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados
- Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción
- El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación
- La empresa se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua
- Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua)
- Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de San Juan de Sabinas, el Estado de Coahuila de Zaragoza o por iniciativa propia de la empresa Súper Gas San Carlos del Norte, S.A. de C.V.
- Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio, por el uso de los sanitarios, serán canalizadas a una fosa séptica que se construirá dentro del predio delimitado para la construcción de la misma, así mismo, el desazolve será realizado por empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos, garantizando con la incorporación de la fosa séptica, un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos
- Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio no descargarán en ningún cuerpo de agua, sin embargo, la incorporación de una fosa séptica garantiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos

- Programa de ahorro de energía

Con la intención de contribuir al ahorro de energía, se ha previsto un programa de ahorro de energía, que contempla una serie de acciones simples tendientes a la eficientización durante su uso, puesto que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

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

- Colocación de focos ahorradores de energía en la oficina, sanitarios y al exterior de la Estación de Servicio
- Se aprovechará la zonificación (encendido y apagado por zonas) de la iluminación y siempre que sea posible se apagarán por el día los focos situados cerca de las ventanas de oficina
- Mantenimiento continuo a las instalaciones y equipo eléctrico, para evitar desperfectos que provoquen una sobrecarga y por ende un desperdicio de energía
- Se ubicarán letreros o señalética en sitios estratégicos, para promover el uso correcto y ahorro de energía eléctrica
- Para el sanitario y oficina se usarán colores claros en paredes, techos, pisos y mobiliario, a fin de aprovechar al máximo la iluminación natural
- Se promoverá la limpieza periódica de los focos y luminarias, que mejorará la calidad de la iluminación y se ahorrará energía eléctrica
- Al terminar el día, se desconectarán otros aparatos eléctricos que se utilicen en oficina

129

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

- Programa de ahorro de agua

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

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Estación de Servicio. Aquellos que usen el agua

más eficientemente ahora tendrán una ventaja competitiva en el futuro, respecto a aquellas empresas que deciden esperar.

Medidas de eficiencia, que serán empleadas en la estación:

- Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas
- Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario, mingitorio, etc.
- Reparación de fugas en tanque del sanitario
- Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se use y disponga el recurso
- Inodoros de bajo consumo: Los inodoros tradicionales utilizan de 10 a 15 litros por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 litros diarios por persona; los de bajo consumo funcionan con 4 a 6 litros por descarga y pueden reducirlo a 30 litros diarios por persona. Para el proyecto de la estación se contempla la instalación de inodoros de bajo consumo de carácter comercial, los cuales serán adquiridos con el proveedor que se encargará de suministrar los materiales para la construcción. Para la Estación de Servicio se contempla la instalación de llaves en el lavamanos del sanitario, está consistirá en un set de llaves que, como máximo, tendrán una apertura de un cuarto de la circunferencia, que incluye mangueras y válvulas angulares.

130

Para que todo programa de ahorro y cuidado de agua sea exitoso, debe tener participación del personal, siendo indispensable establecer acciones de comunicación y educación. Se estima que este tipo de programas puede llegar a producir ahorros de entre un 4 y 5 % del consumo total de agua potable. En relación con la educación formal se pueden fortalecer los programas de educación básicos, como el ciclo hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las empresas; pero resaltando acciones que cualquiera pueda llevar a cabo de forma inmediata, como el uso adecuado del agua en jardines, excusados, lavabos, entre otros.

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

VI.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS

Los tanques de Gas L.P., los equipos, tuberías y sistemas relacionados deben mantenerse en buen estado de funcionamiento considerando inspección de rutina, exámenes periódicos y mantenimiento regular. Esta responsabilidad debe planearse a través de un programa por escrito preparado por una persona responsable que administre y verifique se ejecuten las tareas programadas y se brinde seguimiento a no conformidades apoyado por un equipo de trabajo calificado y experimentado en instalaciones de Gas L.P.

El esquema de mantenimiento debe enfocarse en los elementos del sistema que afecten la integridad del tanque de almacenamiento y equipo, así como la capacidad de reaccionar en caso de emergencia. Cuando las inspecciones revelan defectos o deterioro significativo debe ser comunicado y registrado, incluyendo las medidas correctivas detalladas. La persona responsable debe también evaluar los efectos de tal deterioro, defecto o reparación y respaldar o revisar los límites de seguridad de trabajo del tanque o equipo.

VI.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanques de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc., atendiendo los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollarán de acuerdo a un programa predeterminado. Permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollarán para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución definitiva de los mismos. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado, ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas

que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se implementará una Bitácora foliada, en la que se registrarán de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento y supervisión de la Estación de Servicio.

Los registros en la Bitácora serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo. La Bitácora permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la Bitácora, así como, la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas
- Hojas no desprendibles y foliadas
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro

132

Mantenimiento a equipos e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
Un radio de 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas

- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión
- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades
- Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o por un tercero estarán autorizados por escrito y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar. Se prohíbe realizar trabajos "en caliente" (corte y soldadura) dentro de la Estación de Servicio.

Mantenimiento a extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

133

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

VI.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Las siguientes actividades se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas
- Atención a jardinería, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua

134

VI.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS

Las siguientes medidas se seguirán para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable
- Se realizará la limpieza adecuada a la Estación de Servicio

Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes

- Lineamientos que debe cumplir el chofer del autotank
 - Portar identificación
 - Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio
 - Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial
 - No fumar

- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
 - Permanecer fuera de la cabina del autotank, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del autotank con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
- Lineamientos que debe cumplir el encargado de la Estación de Servicio
 - Portar identificación
 - Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna
 - Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión
 - Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial
 - No fumar
 - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
 - Permanecer a una distancia máxima de 2 m del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del autotank con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
- Prácticas seguras
 - La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del autotank
 - En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente
 - Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente

- Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos)

Salud ocupacional

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad

Protección ambiental

En caso de fugas, suspender actividades inmediatamente.

Condiciones especiales de operación

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio es del 90%
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpen el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el chofer y el encargado de la Estación de Servicio deberán informar al Gerente de la Planta, para que, emita instrucciones.

136

VI.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.

En el mantenimiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

- La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables
- Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla
- Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del mismo y de su historial de corrosión

- Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación del tanque de almacenamiento de Gas L.P.
- Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones

VI.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema
- Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión
- Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado
- Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas

137

VI.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

- Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario
- Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario

- Los sistemas de control que sean utilizados por temporadas deben inspeccionarse y probarse cada temporada antes de entrar en operación
- Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas
- Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema

VI.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:

- No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los diseños y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto
- Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento
- La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:
 - Cambio de los materiales especificados originalmente
 - Falla ocasionada por corrosión

138

VI.1.8 TRABAJO EN CALIENTE

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución, por ejemplo, trabajos de soldadura. Antes de realizar algún trabajo en caliente, se deben aplicar las medidas de seguridad siguientes:

- Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor

- El tanque y los equipos se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos
- Se debe retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de Gas L.P. imprevista
- Cuando no sea posible retirar el equipo, se deben tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador, suspender la transferencia de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento y el suministro a vehículos automotores o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor

VI.1.9 PLAN DE MONITOREO

Será conveniente realizar un plan de monitoreo de las condiciones y apreciación de la estación de servicio, por medio de una revisión de los aspectos sociales que se representan a través de las revisiones periódicas de la aceptación del negocio por parte de la sociedad, vecinos y clientes.

Para el Plan señalado se contemplará:

- Recursos humanos: Empleados de la estación de servicio
- Recursos económicos: Generados por el proyecto
- Responsabilidades: Es responsabilidad del encargado de la estación llevar a cabo estos análisis de su negocio en diferentes aspectos y de ahí actuar en consecuencia
- Quejas y sugerencias de la población y empleados

139

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

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

- *Escenario Ambiental Sin proyecto*

De acuerdo a lo descrito en la MIA-P, de no desarrollarse el proyecto el SA proseguirá con su tendencia a la disminución de la calidad ambiental del mismo, de hecho de no desarrollarse este proyecto, de acuerdo a lo observado en el SA, no se prevé la recuperación por si sola de los componentes ambientales o la instrumentación de políticas a nivel municipal orientadas a la recuperación del SA. De forma que en corto y mediano plazo desde el punto de vista socioeconómico el uso del suelo no cambiará y por lo tanto la recuperabilidad no se dará en un periodo largo de tiempo.

- *Escenario Ambiental Con Proyecto y sin medidas de Prevención, Mitigación, y Compensación*

En caso de realizarse el proyecto, sin que se lleven a cabo las medidas de prevención, mitigación y compensación mencionadas en el Capítulo VI de la presente MIA-P, se tendrían los siguientes efectos:

El proyecto sería una fuente continua de emisión de gases contaminantes provenientes principalmente de los vehículos y maquinaria utilizados en la etapa de preparación del sitio y construcción.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos que se generarían por las actividades cotidianas de la operación serían fuentes de contaminación dando paso a ambientes poco saludables con riesgo de afectaciones a la salud humana.

- *Escenario Con Proyecto y Con Medidas de Prevención y Mitigación*

La implementación de las medidas de prevención propuestas permitirá al proyecto ser menos agresivo con el SA. Las medidas tienen como objetivo, mitigar los efectos de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales en todas las etapas que implica su ejecución.

- *Escenario Socioeconómico*

Finalmente el proyecto coadyuvará de forma indirecta a que en el Municipio de San Juan de Sabinas se generen fuentes de empleos directos e indirectos, temporales y permanentes.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa se implementa para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecido en base a la identificación de los impactos ambientales durante el desarrollo de las actividades de cada etapa contemplada, de tal manera que se pueda dar seguimiento en la aplicación efectiva de tales medidas, tal como se ha propuesto, además de constituir una herramienta que permita la identificación de afectaciones potenciales no previstas, sobre el ambiente o sus componentes, para ello se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental.

Este Programa toma en cuenta las características particulares del proyecto y las medidas deberán ser supervisadas conforme se hayan programado.

El Programa de Vigilancia Ambiental, contendrá la forma, tiempo y espacio que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, que se han descrito para aplicar durante las distintas etapas del proyecto.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

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

141

El plan inicia con el nombramiento de un responsable de supervisión ambiental, cuyas actividades incluyen precisamente la vigilancia en el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

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

señaladas, a partir de una serie de indicadores fácilmente medibles, que permitan al supervisor una efectiva identificación de desviaciones potenciales, para su inmediata atención y corrección correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 15-09-2017.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
- NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción" Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 por la Secretaría de Energía.
- NOM-002-SEMARNAT-1996 "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 "Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-161-SEMARNAT-2011 "Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
- NOM-EM-005-ASEA-2017 "Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- National Fire Protection. Consultado el 24 de abril de 2020 en el sitio www.nfpa.org
- Reglamento de Gas Licuado de Petróleo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.3.0
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010.
- Principales Resultados por AGEB y Manzanas Urbanas México
- Gómez, D. (2013). Evaluación de Impacto Ambiental. 3a. edición, Editorial S.A. Mundi – Prensa Libros
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Coahuila
- Frazier, S. (1999). Visión General de los Sitios Ramsar. WetlandsInternational. vi + 42 pp
- RAMSAR. (1971). Criterios para Sitios Ramsar. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_sp

.pdf.

https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_sp.pdf

- RAMSAR (2014). Los Humedales de Importancia Internacional | Ramsar. <https://www.ramsar.org/es/sitios-paises/los-humedales-de-importancia-internacional>
- RAMSAR CREHO (2019, 20 febrero). TIPOS DE HUMEDALES | CREHO Ramsar. RAMSAR (CREHO). <https://creho.org/humedales/tipos-de-humedales>
- Centro Nacional De Prevención De Desastres. (2014). Sequías (tercera edición ed., Vol.1). http://www.cenapred.unam.mx/PublicacionesWebGobMX/buscar_buscaSubcategoria?categoria=Riesgos+hidrometeorol%26oacute%3Bgicos+%2F&subcategoria=Sequ%26iacute%3Bas&palabraClave=Sequ
- Centro Nacional De Prevención De Desastres. (2014). Sequías (tercera edición ed., Vol.1). http://www.cenapred.unam.mx/PublicacionesWebGobMX/buscar_buscaSubcategoria?categoria=Riesgos+hidrometeorol%26oacute%3Bgicos+%2F&subcategoria=Sequ%26iacute%3Bas&palabraClave=Sequ
- Cervantes, Z., Cornejo, S. L., Lucero-Márquez, L., & Espinoza-Rodríguez, J. M. (2001). Provincias Fisiográficas de México. http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/rfisio4mgw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xml&_indent=no
- CONAGUA. (2013). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero región Carbonífera (0512), estado de Coahuila (N.o 1). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/102852/DR_0512.pdf
- Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI) (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: San Juan de Sabinas, Coahuila de Zaragoza (N.o 05032). http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/05/05032.pdf