

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Con el propósito de obtener la Autorización en materia de Impacto Ambiental para el Proyecto de Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio “CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA S. A. DE C. V.” que contempla la recepción, almacenamiento y expendio al público de gasolinas y diésel automotriz (petrolíferos), se presenta para su evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular ya que corresponde a una actividad del sector hidrocarburos de jurisdicción federal que requiere autorización en materia de impacto ambiental, acorde con lo dispuesto en el artículo 5º, inciso D, fracción IX, artículos 9, 10, 11, 12 y 17 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, para la construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

El Proyecto de Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio “CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA S. A. DE C. V.” se ubica en En Calle Ezequiel Montes No. 3, Col. El Coco, Jalpan de Serra, Querétaro. C.P. 76342, cuenta con una inversión total estimada de [REDACTED]

[REDACTED] y una vida útil estimada en 30 años; De acuerdo con información de INEGI, el proyecto se ubica en una zona con vegetación tipo asentamientos humanos. El proyecto cuenta con el cambio de uso de suelo a través de sesión ordinaria de cabildo de fecha 14 de septiembre de 2021 emitido por el H. Ayuntamiento de Jalpan de Serra, con respuesta PERMITIDO, conforme a la Comisión de Desarrollo Urbano y Ecología, indicando que el predio se encuentra localizado en zona de SERVICIOS/EQUIPAMIENTO COMERCIO Y ABASTO (SC). (Estación de Servicio y locales). El predio del Proyecto cuenta con una superficie de 2,540.372 m². De la inversión inicial, aproximadamente un 7% del capital requerido se destinó a la implementación de medidas de seguridad y protección al ambiente.

La Estación de Servicio modificará las características del suelo superficial, aunque no de forma relevante ya que la presencia de vialidades pavimentadas (Calle Ezequiel Montes, Rafael Ramírez) han ocasionado la migración de fauna a otros lugares y provocado un cambio en el paisaje natural, disminuyendo su calidad en lo que comprende al polígono general del Proyecto y su zona de influencia más cercana.

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

Para el Diseño del proyecto arquitectónico y proyecto básico, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio se consideran las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental establecidas en la norma oficial mexicana NOM-005-ASEA-2016, donde se establecen las especificación de equipos, instrumentos, conexiones, accesorios y materiales, las características para el almacenamiento de combustibles, instalaciones, materiales a utilizar para prevenir posibles fugas de combustibles y contaminación del suelo y subsuelo; también establece los procedimientos de instalación que deben de cumplir las tuberías de conducción de combustibles, recuperación de vapores, venteos, aguas residuales, aceitosas, pluviales y sistema de suministro de agua y aire comprimido desde las áreas de almacenamiento hasta las zonas de despacho o de servicios; dentro de los procedimientos de instalación, se consideran los elementos de seguridad indicados en las Normas Oficiales Mexicanas como la NOM-001-

SEDE-2012 para la clasificación de las áreas peligrosas por el almacenamiento y manejo de líquidos inflamables y combustibles y que determina el tipo de instalaciones eléctricas necesarias para disminuir los riesgos de incendio y explosión. El proyecto ubicado en el estado de Querétaro, cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico, mismo que zonifica el territorio del Estado en Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en función de las unidades de paisaje, áreas naturales protegidas, corredores ecológicos, áreas urbanas actuales, áreas de crecimiento urbano, fragmentación, tipo de tenencia de la tierra y zonas industriales; conforme al programa estatal, el proyecto se ubica en la (UGA) 65, donde la política ambiental es Urbano.

El proceso de operación y mantenimiento de la estación de servicio contempla la recepción, almacenamiento y despacho de petrolíferos suministrados a la estación mediante auto tanques, se almacenarán en:

TANQUE	CAPACIDAD	PRODUCTO
1	60,000	MAGNA
2	40,000	PREMIUM
2	40,000	DIESEL

Mediante el uso de motobombas se conducirá a través de tuberías y a través de los dispensarios, se llevará a cabo el despacho de los combustibles a los vehículos automotores.

La Estación de Servicio contará con:

DISPENSARIO	PRODUCTOS	MANGERAS	POCISIONES DE CARGA
1	MAGNA/PREMIUM	CUATRO	DOS
2	MAGNA/PREMIUM	CUATRO	DOS
3	MAGNA/PREMIUM/DIESEL	SEIS	DOS

Como obras asociadas al proyecto, se contará con un área de oficinas y servicios. En estas se ubicarán el área de facturación, sanitarios para empleados, sala de juntas y la gerencia. También contará con una tienda de Autoservicio.

Para el abandono de sitio al concluir la vida útil del proyecto y en caso de ser negada la prórroga de continuidad, se retirarán los tanques de almacenamiento y desmantelaran y/o demolerán todas las instalaciones superficiales y edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos que fueron instaladas, cumpliendo con la Normatividad vigente aplicable en materia de seguridad y protección ambiental.

Las sustancias que se manejarán en la estación de servicio son Gasolina Magna, Premium y Diésel, las dos primeras con características inflamables y el Diésel con características combustibles; adicionalmente se manejarán en cantidades menores para operación y mantenimiento los siguientes productos:

Aceites para motor	Aditivos para combustibles	Pintura base solvente y base
Anticongelante	Aceite para dirección	Detergente biodegradable
Limpiaparabrisas	Líquidos para frenos	Hipoclorito de sodio
Disolventes	Aceite hidráulico	Jabón para manos

La Estaciones de Servicio para expendio al público de gasolinas emiten Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) en un margen de aproximadamente 1gramo por litro de gasolina despachada; éstos son precursores de la formación del ozono troposférico y tienen repercusiones en la salud humana (conjuntivitis ocular; dolor de cabeza, vértigo, náuseas, vómito, diarrea, pérdida de la memoria, en los casos más severos daño hepático, renal, pulmonar, e incluso cáncer). En caso de derrame de gasolina al suelo, los hidrocarburos fracción ligera presentan movilidad y dispersión rápida, provocando la contaminación del suelo y efectos potencialmente tóxicos adversos a los ecosistemas, por lo que el proyecto tiene consideraciones para el control de estas emisiones y emergencias.

En cuanto a los residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se realizará la separación de residuos y se contratará para su disposición a empresas autorizadas en materia ambiental y los servicios del municipio.

En cuanto a las características del medio, la zona presenta un clima cálido con rango de temperatura de entre 18°C a 22°C , con rango de precipitación de entre 1143mm a 1503.4 mm.

En cuanto a la geología y geomorfología La zona corresponde a la era mezozoica de diferentes periodos, entre ellos cretácico, terciario. En el área prevalecen rocas sedimentarias calizas. El terreno donde se pretende construir el proyecto se encuentra sobre una planicie.

El sitio del proyecto se localiza en en la región hidrológica RH26 "Pánuco", mismo que cuenta con un área de 97,195 km². La cuenca que lo caracteriza es el Río Tamuín.

En el terreno no existen cauces ni cuerpos de agua temporales o permanentes, así como corrientes de importancia. Con base en la ubicación del proyecto, este no afecta, modifica o altera ninguna área natural, zonas de importancia vegetal ni cuerpos de agua.

La cobertura vegetal del municipio de la estación de servicio "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA S. A. DE C. V." y su periferia.

El nivel de perturbación que actualmente muestra la vegetación se debe al desarrollo de actividades productivas como servicios de transportes, comercio, la propia urbanización, la agricultura y en mayor medida las actividades antropogénicas, mismas que han implicado la

remoción de la vegetación original.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre del 2010, se determinó que en el área en donde se encuentra el proyecto no existe la presencia de especies bajo algún estatus de protección establecido en la norma. Sin embargo, es importante mencionar, que no se realizarán actividades ni obras en áreas localizadas más allá de las estrictamente necesarias para el desarrollo de las actividades inherentes al proyecto ni en áreas no autorizadas expresamente por la autoridad. Además, se tendrá estricto cuidado en que los trabajadores de la estación no colecten o sustraigan especies vegetales o generen cualquier otra forma de perturbación al ambiente, para lo cual se les sensibilizará e informará a través de capacitación y letreros alusivos colocados en sitios estratégicos.

La agricultura de riego es un tipo de cobertura de suelo directamente modificado por el hombre.

En el contexto actual del entorno en el que se encuentra el Proyecto, se identifica que los impactos derivados de la construcción, operación y mantenimiento se suman a los ya existentes en materia de emisiones, descargas y manejo de residuos peligrosos, sin embargo su impacto es de baja magnitud, dados los controles ambientales que el proyecto ha considerado y que garantizan que se presentan de forma controlada minimizando la afectación al ambiente a través de infraestructura y practicas prudentes para prevenir que se presenten o mitigando el daño provocado al mismo.

Para llevar a cabo la identificación y Evaluación de los Impactos ambientales, se utiliza la Matriz de Leopold Modificada permite la identificación de los impactos ambientales, mediante la Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente empleando el método lista de control (Checklist), Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales, empleando el método Matriz de Leopold modificada, Selección de los impactos ambientales realizando una descripción de los mismos y determinando la Significancia de los impactos observados en las diferentes actividades de las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio, y en los elementos del ambiente realizando un análisis de datos.

A través de análisis de cada impacto ambiental sus vectores de transmisión y propagación del efecto, se establecieron medidas de mitigación, algunas de ellas se consideran en el diseño y quedan instaladas durante la construcción de la Estación de Servicio, otras serán implementadas por única vez o serán de aplicación continua y sujetas a programa de vigilancia ya que deben observarse durante la vida útil del Proyecto mediante actividades de monitoreo, medición, programación de servicios, contrataciones, capacitación, etc; es necesario también considerar que se plantea generar los registros apropiados a fin de cumplir con lo requerido por el Proyecto para el control de sus aspectos ambientales y con lo establecido en los diferentes instrumentos regulatorios y normativos aplicables.

De acuerdo con la situación que guarda el predio del proyecto y sus colindancias, donde las condiciones físicas y ambientales han sido modificadas principalmente por la vialidad y las actividades desarrolladas en el sitio, y como resultado de la aplicación de las medidas de

mitigación propuestas para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, no se consideran impactos residuales no mitigables que impliquen efectos desfavorables que contribuyan al deterioro del medio ambiente a mediano o largo plazo.

Las actividades a desarrollar no son consideradas como altamente riesgosas para el medio ambiente o la salud humana, sin embargo, en caso de presentarse una situación de emergencia, el proyecto considera su atención mediante la implementación de programas de atención para garantizar la protección y conservación de los recursos naturales.

Finalmente, con el propósito de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación propuestas, se incluye un Programa de Vigilancia Ambiental. La supervisión, seguimiento y evaluación de la eficacia de las actividades a desarrollar para garantizar los niveles programados de prevención, reducción y mitigación de los impactos ambientales identificados, estará a cargo del Representante Técnico asignado para el Proyecto.

En caso de detectar desviaciones o incumplimientos en las indicaciones y medidas de mitigación propuestas, se realizarán las correcciones y ajustes necesarios, incluyendo la implementación de nuevas medidas de mitigación en caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes para impactos impredecibles.

Con base en lo antes expuesto, se concluye que la construcción, operación y mantenimiento del proyecto presenta impactos ambientales que se suman a un entorno ya impactado previamente; no obstante, se han definido medidas de mitigación para los efectos ambientales potenciales y medidas de control para asegurar que los impactos que finalmente descargan al medio ambiente, son controlados y manejados conforme a la legislación vigente y aplicable a los diferentes aspectos ambientales, con lo cual se obtiene un resultado global del proyecto con balance positivo.

Se integran al expediente los instrumentos metodológicos, elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores y soportes legales que dan soporte a lo establecido en la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

"CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA
GORDA S. A. DE C. V."

ENERO 2022

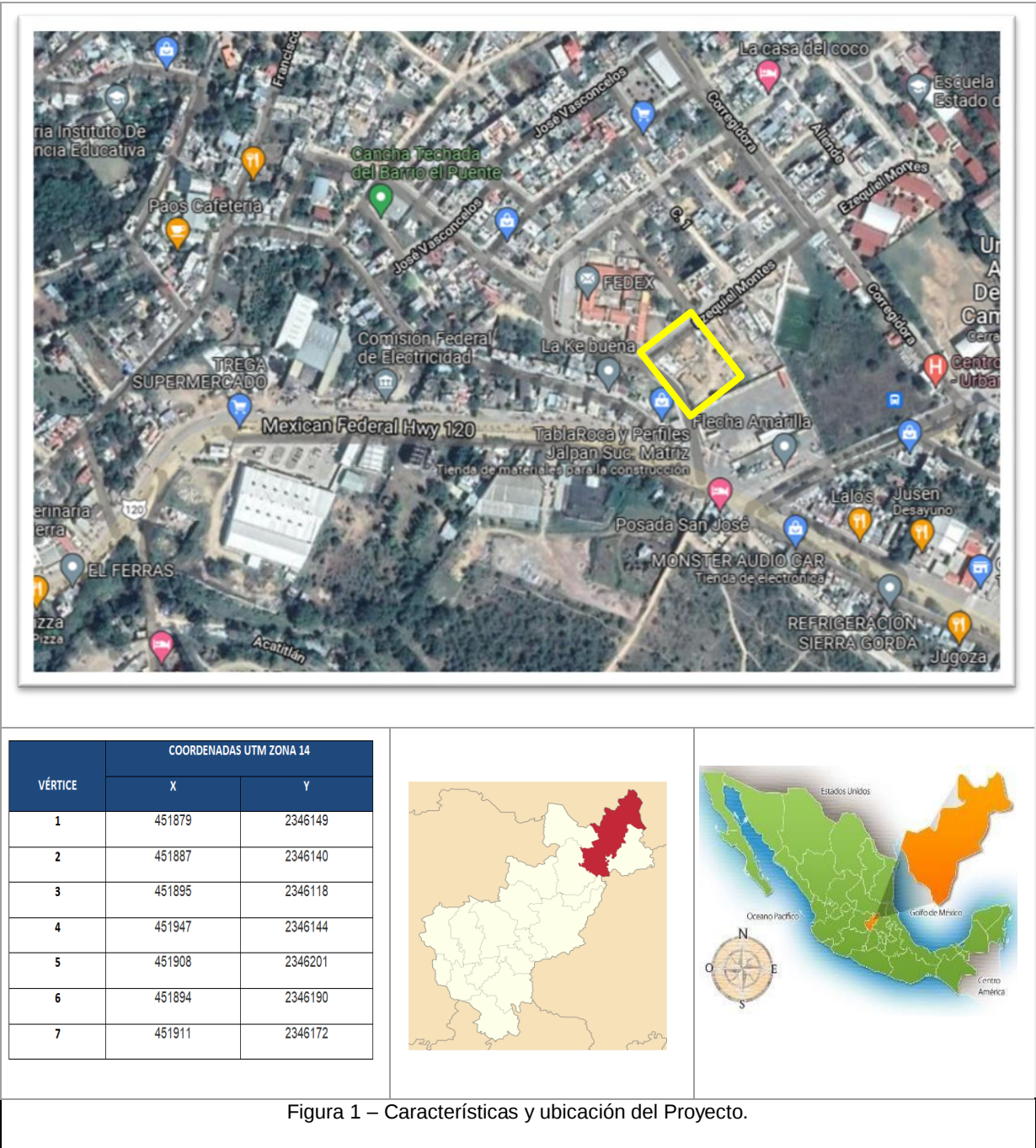
Contenido

I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.1	PROYECTO.....	4
I.1.1	Nombre del proyecto.....	5
I.1.2	Ubicación del proyecto.....	5
I.1.3	Tiempo de vida útil del proyecto.....	5
I.1.4	Presentación de la documentación legal.....	6
I.2	PROMOVENTE.....	7
I.2.1	Nombre o razón social.....	7
I.2.2	Registro Federal de contribuyentes del Promoviente.....	7
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal.....	7
I.2.4	Dirección del Promoviente o de su Representante Legal para oír y recibir notificaciones.....	7
I.3	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	8
I.3.1	Nombre o razón social.....	8
I.3.2	Registro federal de contribuyentes o CURP.....	8
I.3.3	Nombre del responsable técnico del estudio.....	8
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio.....	8
II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
II.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	9
II.1.1	Naturaleza del proyecto.....	9
II.1.2	Selección del sitio.....	10
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	10
II.1.4	Inversión requerida.....	13
II.1.5	Dimensiones del proyecto.....	13
II.1.6	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	14
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	16
II.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	17
II.2.1	Programa General de Trabajo.....	17
II.2.2	Preparación del sitio.....	19
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	20
II.2.4	Etapas de construcción.....	20
II.2.5	Etapas de operación y mantenimiento.....	31
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	33
II.2.7	Etapas de abandono del sitio.....	33
II.2.8	Utilización de explosivos.....	34
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	34
II.2.10	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	41
III	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....	45
IV	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	49
IV.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	49
IV.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	50
IV.2.1	Aspectos abióticos.....	50
A)	Clima.....	50
B)	Geología y Geomorfología.....	52
C)	Suelos.....	53
D)	Hidrología superficial y subterránea.....	54
IV.2.2	Aspectos bióticos.....	57

A)	Vegetación terrestre	57
B)	Fauna.....	57
IV.2.4	Medio socioeconómico	58
A)	Demografía.....	58
IV.2.5	Diagnóstico ambiental	60
V	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	66
V.1	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	66
V.1.1	Indicadores de impacto	66
V.1.2	Lista indicativa de indicadores de impacto	66
V.1.3	Criterios y metodologías de evaluación.....	67
V.1.3.1	Criterios.....	69
V.1.3.2	Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	70
VI	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	77
VI.1	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	77
VI.2	IMPACTOS RESIDUALES	83
VII	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	84
VII.1	PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	84
VII.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	84
VII.3	CONCLUSIONES	87
VIII	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	89
VIII.1	FORMATOS DE PRESENTACIÓN	89
VIII.1.1	Planos definitivos	89
VIII.1.2	Fotografías	90
VIII.2	OTROS ANEXOS.....	91
VIII.3	GLOSARIO DE TÉRMINOS	92

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

I.1 PROYECTO



I.1.1 Nombre del proyecto

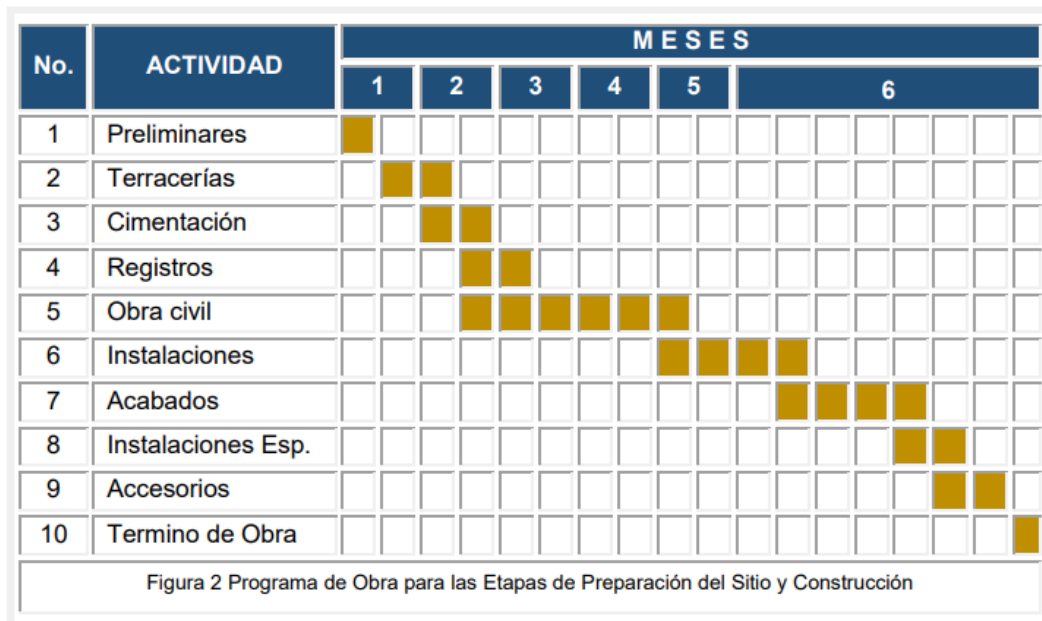
Construcción y Operación de la Estación de Servicio "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA, S.A. de C.V."

I.1.2 Ubicación del proyecto

El Proyecto se ubica en la Calle Ezequiel Montes No. 3, Col. El Coco, Jalpan de Serra, Querétaro. C.P. 76342.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto iniciará operaciones cuando la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular sea Autorizada mediante oficio de Resolución a la Evaluación de Impacto Ambiental emitido por la Autoridad. Se iniciará con las etapas de preparación del sitio y construcción, y posteriormente con las etapas de operación y mantenimiento. En principio, el tiempo de vida útil del proyecto será de 30 años considerando la vida útil de los tanques de almacenamiento de combustibles. Se podrá prolongar la vida útil del proyecto si al término de este periodo los tanques de almacenamiento se reemplazan y se garantiza la integridad operativa de las instalaciones civiles, mecánicas, hidráulicas, sanitarias y eléctricas. A continuación se presenta el Programa de Obra con las actividades a desarrollar y los tiempos de ejecución para las etapas de preparación del sitio y construcción, así como para las etapas de operación, mantenimiento, abandono y cierre:



ETAPA	DURACIÓN (MESES, AÑOS)
Preparación del Sitio y Construcción	6 meses
Operación y Mantenimiento	30 años inicialmente
Abandono y Cierre	1 año
Tabla 1 Etapas y Tiempos de duración iniciales	

I.1.4 Presentación de la documentación legal

La constancia de propiedad del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA, S.A. de C.V." está avalada por el contrato de arrendamiento entre los interesados, con fecha de 1 de diciembre de 2021.

Se anexa copia simple del contrato de arrendamiento (Anexo 1).

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

"CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA, S.A DE C.V." Se anexa copia simple del Acta Constitutiva de la Empresa (Anexo 2).

I.2.2 Registro Federal de contribuyentes del Promoviente

[REDACTED] Se anexa copia simple de la Cédula de Identificación Fiscal de la Empresa (Anexo 3).

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

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

CARLOS ANDABLO MARQUEZ, Administrador Único. Se anexa copia simple del poder respectivo e identificación oficial (Anexo 4).

I.2.4 Dirección del Promoviente o de su Representante Legal para oír y recibir notificaciones

[REDACTED]

[REDACTED]

Domicilio, teléfono, correo electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

I.3.1 Nombre o razón social

ABRAHAM FERNANDO FLORES GUEVARA

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

RFC: [REDACTED], Cédula Profesional: 1535439, se anexa copia simple (Anexo 5). CURP: [REDACTED], se anexa copia simple (Anexo 6).

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

ABRAHAM FERNANDO FLORES GUEVARA

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

II.1.1 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

III DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

III.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

III.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio al público de diésel automotriz y gasolinas magna y premium, cuyo diseño (del proyecto arquitectónico y proyecto básico), construcción (desarrollo del proyecto arquitectónico y proyecto básico), operación y mantenimiento de la estación de servicio, cumplirá con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental establecidas en la norma oficial mexicana NOM-005-ASEA-2016; así como una tienda de conveniencia y un local comercial; con la finalidad de ampliar la cobertura de abastecimiento de combustibles, contribuir al crecimiento de la infraestructura local y a la generación de empleos directos e indirectos.

Previo al desarrollo de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, se contará con el registro como generador de residuos peligrosos y de manejo especial.

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados se depositarán en contenedores herméticos con tapa y se dispondrán conforme lo establezca la autoridad local competente para evitar su acumulación, generación de lixiviados, atracción y desarrollo de fauna nociva.

Durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, se instalarán sanitarios portátiles que contarán con servicios de mantenimiento y disposición adecuada de los residuos generados. Para los materiales, producto de las excavaciones y utilizados en la obra, se aplicarán las medidas necesarias con el propósito de evitar la dispersión de polvos. Se tomarán medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.

Para las etapas de operación y mantenimiento, se realizará el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y/o monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se actuará de conformidad con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

En caso de requerirse el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones se actuará de conformidad con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental a fin de evitar daños ambientales.

Cuando las instalaciones y edificaciones dejen de ser útiles, se procederá a su desmantelamiento y/o demolición, restaurando el sitio del proyecto a sus condiciones originales.

III.1.2 Selección del sitio

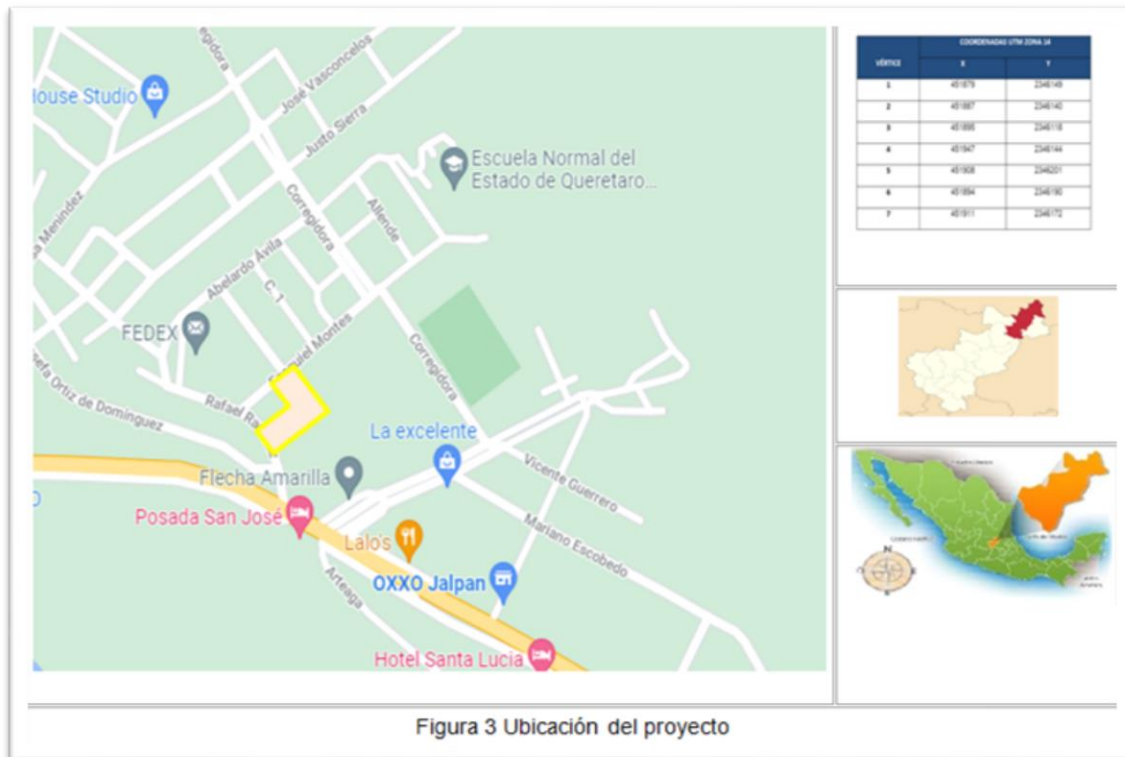
La selección del sitio se realizó atendiendo los siguientes criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos:

- ✓ No existen cuerpos de agua temporales o permanentes adyacentes a la zona en que se pretende desarrollar el proyecto;
- ✓ El sitio está ubicado al interior del municipio de Jalpan de Serra, Querétaro, en la cabecera municipal. Conforme a su localización geográfica, la superficie total del proyecto se encuentra al interior del área natural protegida Sierra Gorda (Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda), sin embargo se encuentra en zona de amortiguamiento (área urbana) y previamente urbanizada, en esta zona (y el ANP) se permite y predomina el desarrollo urbano y/o comercial, asimismo, se encuentra fuera de las Áreas núcleo de esta ANP, por lo que se considera viable y no mayor relevancia en materia de impacto ambiental dicha realización del proyecto.
- ✓ El sitio no está ubicado sitios RAMSAR.
- ✓ No está ubicado en zonas de bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.
- ✓ No está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.
- ✓ No está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.
- ✓ El Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Jalpan de Serra considera dentro su estrategia transversal (Sustentabilidad) el desarrollo de proyectos urbanos, por lo cual el proyecto beneficiará a la economía de la zona propiciando el desarrollo económico de la ciudad.
- ✓ Disponibilidad del terreno, la zona no está sujeta a riesgos de inundación y no presenta fallas geológicas.
- ✓ Su cercanía y accesibilidad a vías primarias de transporte favorecen la logística para traer los petrolíferos y el despacho de los mismos.
- ✓ La posibilidad de contar con los servicios urbanos hasta el predio, tales como energía eléctrica, agua potable y drenaje.
- ✓ Genera un impacto positivo sobre la comunidad ya que los combustibles son necesarios para poner en marcha la microeconomía de las regiones, además de generar fuentes de empleo y participar en el desarrollo de la comunidad.

- ✓ El proyecto representa una oportunidad de empleo tanto temporal como permanente, temporal durante la construcción de la Estación de Servicio y Permanente durante la operación de la misma, así como impulsar los insumos que provee las actividades económicas locales.

III.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

A continuación se presenta el mapa satelital actualizado en el que se detalla la poligonal del proyecto y sus colindancias. Se detallan en un recuadro las coordenadas UTM (X,Y) de los vértices que integran la poligonal del proyecto.



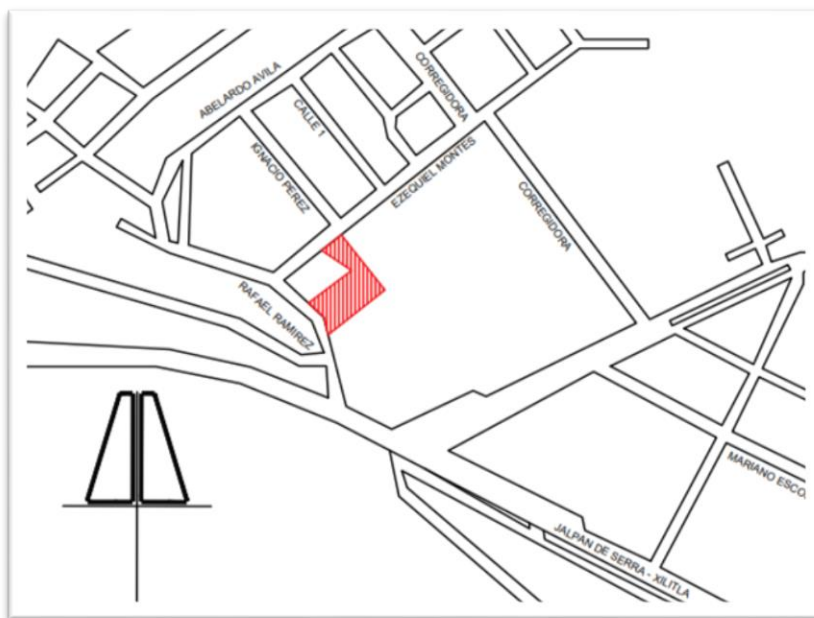


Figura 5 Croquis de localización del proyecto.

VÉRTICE	COORDENADAS UTM ZONA 14	
	X	Y
1	451879	2346149
2	451887	2346140
3	451895	2346118
4	451947	2346144
5	451908	2346201
6	451894	2346190
7	451911	2346172

Tabla 2 Coordenadas Geográficas del predio

Con base en el análisis de cercanías a 500 metros, el proyecto se encuentra a 423 m de Jalpan de Serra y a 63.92 m de la Carretera Federal 120.

II.1.3.1 Área natural protegida

La superficie en la que se pretende desarrollar el proyecto se ubica al interior de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, decretada bajo ésta categoría por su importancia biológica, grado de conservación de sus elementos y la representatividad de su biodiversidad en el ámbito nacional por la gran variedad de ecosistemas presentes, según lo establece el decreto de creación de la Reserva publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de mayo de 1997. Uno de los objetivos de su creación de esta ANP fue el de hacer compatible el **desarrollo urbano**, la recreación y el ecoturismo con la conservación, e implementar medidas que permitan amortiguar los impactos generados.

La zonificación de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda se basa en los dos tipos de zona que maneja la LGEEPA para este tipo de áreas naturales: Zonas Núcleo y Zona de amortiguamiento, como quedo asentada en el decreto.

La sub-zonificación se realiza con base en las características naturales de la región (pendiente y erodabilidad), su estado de conservación, presencia de ecosistemas o hábitats especiales, la importancia como parte de los procesos físicos (captación de agua), y los usos del suelo actuales y potenciales.

En la sub-zona de aprovechamiento intensivo se ubican los asentamientos humanos y sus inmediaciones, en donde se favorecerá la utilización de los recursos naturales de un modo intensivo y se ordenarán las actividades productivas de las comunidades, previamente contempladas en los programas y planes de desarrollo urbano locales. Se consideran inmediaciones a las superficies parceladas donde se llevan a cabo las actividades económicas de sus habitantes, por lo tanto estas superficies se encuentran presentes en el área del proyecto.

De acuerdo con la zonificación del Programa de Manejo de la Reserva, la ubicación el proyecto es superior a 10.372 km de distancia en su punto más cercano, en línea recta, de la zona núcleo IX (Cañón de Moctezuma); por lo que la ejecución de las actividades no incide en el comportamiento y conservación de los recursos naturales en esta área restringida.

III.1.4 Inversión requerida

- a) El importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación) para el proyecto se estima en \$ [REDACTED]
- b) El período de recuperación del capital se estima en 27 meses.
- c) Se estima destinar aproximadamente el 7.0% del capital requerido para aplicar las medidas de prevención y mitigación necesarias.

III.1.5 Dimensiones del proyecto

La superficie total requerida para la construcción distribuida de la siguiente manera:

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

CUADRO DE ÁREAS:					
Concepto	Área	%	Concepto	Área	%
Área tanques gasolinas.	41.83	1.64	Baño mujeres	15.64	0.61
Área tanque diesel	17.55	0.69	Baño hombres	15.64	0.61
Área de despacho Diesel y Gasolinas	169.42	6.66	Baño Empleados	4.00	0.15
Cuarto sucios	7.50	0.29	Cuarto Empleados	6.87	0.27
Cuarto de control	4.50	0.17	Bodega de Tienda	18.61	0.73
Cuarto de máquinas	7.50	0.29	Estacionamiento	487.50	19.19
Bodega de limpios	8.38	0.32	Banquetas y Escalera	154.61	6.08
Área verde	303.55	11.94	Circulación	414.08	16.29
Tienda de conveniencia	51.44	2.02			
			TOTAL	2540.372	100.00

III.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Como resultado del análisis espacial realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se determinó que el proyecto se encuentra ubicado en una zona con vegetación inducida tipo asentamientos humanos.

Para el sitio del Proyecto, el promovente solicitó y obtuvo el cambio de uso de suelo a través de sesión ordinaria de cabildo de fecha 14 de septiembre de 2021 emitido por el H. Ayuntamiento de Jalpan de Serra, con respuesta PERMITIDO, conforme a la Comisión de Desarrollo Urbano y Ecología, indicando que el predio se encuentra localizado en zona de SERVICIOS/EQUIPAMIENTO COMERCIO Y ABASTO (SC). Se anexa copia simple del dictamen de uso de suelo (Anexo 7).

El predio del Proyecto colinda al norte la calle Ezequiel Montes, al sur con locales comerciales y de servicios diversos, al este un terreno sin uso actual evidente y al oeste con calle Rafael Ramírez.

La Estación de Servicio modificará las características superficiales del suelo, aunque no de forma relevante ya que la presencia de la vialidad pavimentada Rafael Ramírez, Ezequiel Montes y la carretera 120, los locales comerciales sus actividades inherentes han ocasionado la migración de fauna a otros lugares, provocado un cambio significativo en el paisaje natural, disminuyendo su calidad en lo que comprende a las colindancias del polígono del Proyecto y su zona de influencia más cercana.

De acuerdo con el SIGEIA, el cuerpo de agua más cercano al Proyecto es la Presa Jalpan, la cual se encuentra a una distancia lineal de aproximadamente 1.704 km.



Figura 6 Cuerpos de agua en el sitio del proyecto

Conforme al resultado del análisis espacial realizado en el SIGEIA, se determinó que en la superficie del proyecto no se observan especies de flora y fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área aledaña al predio del proyecto se encuentra urbanizada, cuenta con la vía de acceso Carretera 120, calle Ezequiel Montes, calle Rafael Ramírez, servicio de suministro de agua potable a través de la red municipal, servicio de suministro de energía eléctrica, drenaje y servicio de líneas telefónicas.



Figura 7 Vías de acceso al sitio del proyecto

III.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

A continuación se presenta la información de las obras principales asociadas y/o provisionales, destacando las principales características de diseño en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al medio ambiente.

III.2.1 Programa General de Trabajo

a) Preparación del Sitio y Construcción:

No.	ACTIVIDAD	MESES											
		1	2	3	4	5	6						
1	Preliminares												
2	Terracerías												
3	Cimentación												
4	Registros												
5	Obra civil												
6	Instalaciones												
7	Acabados												
8	Instalaciones Especiales												
9	Accesorios												
10	Termino de Obra												

b) Operación y Mantenimiento:

ACTIVIDAD	PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 1 AL AÑO 30											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recepción de combustibles												
Almacenamiento de combustibles												
Despacho de combustibles												
Mantenimiento a Tanques de almacenamiento												
Pruebas de hermeticidad												
Drenado de agua												
Limpieza interior												

ACTIVIDAD	PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 1 AL AÑO 30											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Accesorios												
Mantenimiento a Tuberías de producto y accesorios de conexión												
Pruebas de hermeticidad												
Limpieza de accesorios y conexiones												
Mantenimiento a Sistemas de drenaje												
Limpieza y reparación												
Mantenimiento a Dispensarios												
Limpieza y reparación												
Mantenimiento a Zona de despacho												
Limpieza y reparación												
Cuarto de maquinas												
Mantenimiento a equipo hidroneumático												
Sistema contraincendios												
Mantenimiento a extintores												
Instalación eléctrica												
Mantenimiento a canalizaciones												
Mantenimiento a sistemas de tierra												
Limpieza y mantenimiento a otros equipos, accesorios e instalaciones												
Detección electrónica de fugas (sensores)												
Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios												
Paros de emergencia												
Pozos de observación y monitoreo												
Bombas de agua												
Tinacos y cisternas												
Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos												
Pavimentos												
Edificaciones												
Casetas												
Áreas verdes												

c) Abandono del sitio:

ACTIVIDAD	AÑO 31											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboración de análisis de riesgos												
Señalización de áreas de riesgo												
Desconexión de líneas eléctricas												
Bloqueo y drenado de líneas de combustibles												
Desmantelamiento de tuberías												
Desmantelamiento de tanques de almacenamiento												
Desmantelamiento y demolición de estructuras												
Demolición y retiro de pavimentos												
Estudio de caracterización del suelo y subsuelo												
Remediación del suelo/subsuelo contaminado (En caso de ser requerida).												
Nivelación del terreno (se puede realizar después del estudio de caracterización o una vez realizada la remediación del sitio, según sea el caso).												

III.2.2 Preparación del sitio

Las actividades a desarrollar para la preparación del sitio se limitarán a la limpieza (retiro de la vegetación presente y basura), trazo y nivelación del terreno.

Posterior a la limpieza del terreno, se realizará el levantamiento topográfico para el trazo y nivelación del terreno.

Se retirará una capa superficial de espesor 30 cm y posteriormente se colocaran los rellenos nuevos compactados. Para los rellenos se emplearan materiales de banco que cumplan con los requisitos de calidad de terraplén.

Las excavaciones en las áreas destinadas al almacenamiento y conducción de combustibles, captación de aguas aceitosas, drenaje pluvial, drenaje sanitario y en todas aquellas que requieran cimentación, se llevarán a cabo conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos.

El material, resultado de las excavaciones, se utilizará como relleno en los lugares que lo requieran, conforme a los niveles del terreno requeridos para las actividades y procesos a desarrollar.

Una vez que sean rellenadas las áreas requeridas, se procederá a la compactación del material de relleno hasta lograr el grado de compactación requerido para garantizar la protección y estabilidad de los elementos constructivos.

No será necesario habilitar caminos de acceso, se construirá una bodega y se colocaran tapiales en la periferia del predio del proyecto.

El tiempo de duración estimado para llevar a cabo la preparación del sitio del proyecto es de aproximadamente medio mes. Además del personal de trabajo, se utilizará equipo menor de construcción, una retroexcavadora, un rodillo y un camión de carga.

III.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No será necesario abrir o habilitar caminos de acceso ni campamentos; se instalará un almacén de herramientas, sanitarios móviles, un tanque para el almacenamiento de agua tratada y se colocaran tapiales en la periferia del predio del proyecto.

No se instalará almacén de combustibles ni taller para el mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria, debido a que el predio del proyecto se localiza cerca de la localidad que cuenta con tales servicios.

III.2.4 Etapa de construcción

De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, no se detectó nivel de aguas freáticas a la profundidad máxima de exploración (10 metros), ni escurrimientos superficiales. Para la cimentación de las estructuras de los tanques de almacenamiento de combustibles, se recomienda una cimentación a base de una losa de concreto descansando en el estrato de arenas limosas y limos de consistencia firme a una profundidad no menor a 3 m.

De acuerdo con las características y propiedades del subsuelo y considerando el tipo de estructura por construir (tienda de conveniencia, local comercial y oficinas administrativas), se considera adecuada una cimentación de tipo superficial, mediante la utilización de zapatas corridas de concreto reforzado bajo los muros de carga, apoyadas, sobre una plataforma de terracería previamente construida.

El proyecto de construcción estará constituido por Oficinas, Sanitarios, Cuarto de sucios, Cuarto de limpios, Cisterna, Cuarto de control eléctrico, Cuarto de máquinas, Módulos de despacho o Abastecimiento de combustible, Almacenamiento de combustibles, Accesos y circulaciones,

Áreas verdes, Almacén temporal de residuos peligrosos, local comercial y una tienda de conveniencia.

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

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

Las paredes del cuarto de máquinas y cuarto eléctrico estarán recubiertas con aplanado de cemento-arena y pintura.

El espacio para el depósito de residuos no peligrosos estará cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.

El piso del almacén de residuos peligrosos estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior. El almacén contará con una altura no menor a 1.80 m.

En el cuarto de máquinas se localizará un compresor y un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica.

El compresor y equipo hidroneumático se instalarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, además de contar con las medidas necesarias para contener derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.

En el cuarto de controles eléctricos se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles guardarán distancias entre sí y entre los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, por lo que se aplicarán como mínimo las distancias señaladas en la NOM-005-ASEA-2016.

Se instalarán techumbres en las áreas de despacho con la finalidad de brindar protección a los trabajadores y a los usuarios con respecto al clima, considerando que el diseño y construcción de la estructura soporte cargas fijas o móviles, y se construirá de tal manera que asegure su resistencia a fallas estructurales y riesgos de impacto.

Las techumbres serán impermeables, contarán con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos y garanticen la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos y sismos.

Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías.

Para el diseño de pavimentos en la construcción de los pisos de circulación, se consideran y aplican los resultados de los análisis estructurales y las memorias técnicas para las cargas en la instalación.

El Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles será de concreto armado para las áreas de despacho de vehículos ligeros y pesados; y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento serán de acuerdo al análisis estructural y tendrán un espesor mínimo de 15 cm.

El Pavimento en el área para almacenamiento de combustibles será de concreto armado con un espesor mínimo de 20 cm; la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se determinarán con base en el cálculo estructural.

La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

En la construcción de Accesos y circulaciones, sobre la base de lo diseñado, se considerarán los radios de giro necesarios para los vehículos ligeros y para que el Auto-tanque realice el acceso y salida de la Estación de Servicio de forma segura y los giros o vueltas que impliquen efectuar alguna maniobra de reversa, los realice dentro del predio, en áreas libres de elementos que impliquen riesgo o de obstáculos que impidan realizar las maniobras.

Se instalarán extintores de 9.0 kg cada uno con las especificaciones para cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C, conforme a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016.

Los tanques de almacenamiento de combustible se instalarán en forma subterránea y contarán con sus respectivos certificados UL de fábrica.

El contenedor primario es de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL-58.

El contenedor secundario es de polietileno de alta densidad y cumple con lo señalado por el código UL-1746.

La excavación y tipo de la fosa se realizará conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos.

Mediante la instalación de malla geotextil de poliéster se evitará la contaminación del material de relleno de la fosa.

Se protegerán las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocarán los tanques. La distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa será de por lo menos 1.50 m, dependiendo de los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o análisis geotécnico que se tenga que hacer para garantizar la estabilidad de los tanques.

Los tanques subterráneos se localizarán con respecto a las bases o cimentación de éstos de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.

La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier excavación se hará de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A y estará definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indiquen en el estudio de mecánica de suelos.

La colocación de tanques se realizará conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100.

La colocación de los tanques garantizará la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra.

Los tanques subterráneos serán cubiertos con gravilla hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques; se tomará en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejará una flecha para que absorba el asentamiento Normal de la misma.

Los tanques se protegerán con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque.

La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo no excederá de 2.00 m.

Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas, se protegerán contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.

Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores se localizarán fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30A.

Dentro de la fosa donde se alojen los tanques se dejarán 60 cm del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques.

De acuerdo a las características del terreno, se determinará el tipo de anclaje y relleno que se requiera para sujetar los tanques en fosa seca.

Los tanques de almacenamiento de combustibles se colocarán sobre una cama de gravilla de 30 cm o más de espesor.

Una viga o "muerto" de concreto podrá ser utilizada para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación.

En el piso del fondo de la fosa se construirá un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa.

Una vez rellena la fosa hasta el lomo del tanque, se colocarán los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento.

En los tanques de almacenamiento se instalarán los accesorios que se indican en la NOM-005-ASEA-2016 de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Los accesorios deben cumplir con las certificaciones UL o ULC.

Se instalarán pozos de observación dentro de la fosa de los tanques, en el relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los Códigos NFPA 30 y API-RP-1615.

Como mínimo la disposición de los pozos de observación será como se indica en la NOM-005-ASEA-2016.

La Estación de Servicio tendrá un depósito para almacenar agua mediante Cisterna de concreto armado para almacenar por lo menos el volumen indicado en la NOM-005-ASEA-2016.

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Las pruebas se realizarán por un laboratorio de pruebas acreditado.

Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas aceitosas y aguas pluviales desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios.

Las tuberías subterráneas de combustibles cumplirán con el criterio de doble pared para contener posibles fugas en la tubería primaria.

El Sistema de conducción de los tanques de almacenamiento a la zona de despacho estará formada por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.

La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas.

La bomba se instalará dentro de un contenedor hermético fabricado en polietileno de alta densidad con certificación UL o ULC para garantizar la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.

La bomba contará con Certificado de cumplimiento del Código UL 79, sistema de arranque y paro a control remoto, motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente, válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, válvula eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.

Las características y materiales de tuberías, codos, coples, "T", válvulas, sellos flexibles y demás accesorios empleados cumplirán los requisitos establecidos en los Códigos NFPA 30 y ASTM A53, así como estar certificados con UL-971.

Las tuberías de combustibles subterráneas serán nuevas y de doble pared; las cuales consistirán de una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.

El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) contará con un sistema de detección de fugas en línea a la descarga de la bomba, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A.

Las tuberías serán de material flexible termoplástico de doble pared, las cuales cumplirán con certificación y requisitos establecidos en el código UL-971.

En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos (botas).

El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario será de acero al carbono negro sin costura o con recubrimiento galvanizado cuando la conexión se localice dentro de los contenedores de derrames.

La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.

En el caso de requerirse conexiones intermedias, éstas se instalarán dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor.

El diámetro de la tubería primaria en ningún caso será menor a 38 mm (1.5") para tubería flexible.

Para la Instalación de tuberías en trincheras, esta tendrá pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento subterráneos de combustibles, profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria, separación entre tuberías de combustibles mínima de 10 cm, separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) mínimo de 15 cm, cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm y separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor mínimo de 15 cm.

Las trincheras para instalar las tuberías de combustibles pueden ser de concreto. Para el relleno de trincheras se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19.05 mm (3/4 de pulg) alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 150 mm (6 pulg). Para el relleno faltante se podrá utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería, en concordancia con el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya.

En áreas sujetas a tránsito de vehículos la tubería se cubrirá con 50 cm de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería.

Las tuberías se instalarán de manera confinada, cuando sea dentro de la trinchera se colocarán tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo a indicaciones del Código NFPA 30 y NFPA 30A, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan. En este caso se podrán instalar las del servicio de agua.

No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existan tuberías de combustibles.

Las tuberías superficiales serán protegidas con recubrimiento anti corrosivo de acuerdo con lo indicado en el Código NFPA 30.

La profundidad a la que se colocará la tubería será de acuerdo al espesor del pavimento: superior a 203.2 mm (8 pulg) cuando el pavimento tenga por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de espesor y superior a 101.6 mm (4 pulg) cuando sea de por lo menos 101.6 mm (4 pulg) de espesor.

En aquellas áreas no sujetas a tránsito vehicular la trinchera se construirá de manera que se pueda tapar a no menos de 150 mm (6 pulg) con material de relleno compactado.

Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos ligeros se usarán dispensarios de una o más mangueras, para una o dos posiciones de carga. El número de mangueras estará en función de la aprobación del modelo o prototipo.

Los dispensarios se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien.

Se instalará una válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ pulg) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla de 5 mm de espesor de pared de polietileno de alta densidad con certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles.

Los contenedores serán herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.

Se contará con un sistema para la detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios. Los sensores se instalarán conforme a las recomendaciones del fabricante.

La energía que alimenta al dispensario y motobomba se suspenderá cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea será de al menos 76 mm (3 pulg) de diámetro e irá de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento que tenga la gasolina de menor índice de octano; la línea de retorno de vapores entrará al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante tratándose de tanques subterráneos.

La tubería de recuperación de vapores será de acero al carbono cédula 40 sin costura cuando sea superficial y de acero al carbono cédula 40 sin costura, fibra de vidrio o de material termoplástico de alta densidad cuando sea subterránea. La tubería de recuperación de vapores cumplirá con la certificación y requisitos establecidos en los estándares UL, ULC, CE cuando sea con material de fibra de vidrio o termoplástico y cuando sea de acero al carbono debe estar certificada en cumplimiento de estándares por ASTM A53, o estándar o Norma que lo sustituya.

El diámetro de la tubería de recuperación de vapores será de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) a la salida de los contenedores del dispensario y de 76 mm (3 pulg) en la red común.

Las tuberías de venteo quedarán instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones y a una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente.

Las salidas de la tubería de venteo estarán localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; estarán a no menos de 3.00 m de aperturas de edificios y a una distancia no menor de 6.00 m de sistemas de ventilación o aires acondicionados.

Las descargas de las líneas de venteo se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado; no se localizarán los venteos dentro de edificios o columnas de edificios, a menos de 1.00 m de señales eléctricas, a menos de 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público y a menos de 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas.

Los venteos adosados a un edificio contarán con válvulas de venteo colocadas por lo menos a 60 cm después de sobrepasar el nivel más alto del edificio.

Las líneas de venteo adosadas a un edificio se fijarán con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijarán al edificio.

Para las líneas de venteo no adosadas al edificio, los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente.

El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente.

Cuando se realice la interconexión de las líneas de venteo se hará en la sección superficial para que quede visible.

La tubería de venteo será de acero al carbono de 50.8 mm (2 pulg) mínimo de diámetro en la sección superficial y acero al carbono, o material termoplástico de 76.2 mm (3 pulg) mínimo en la sección subterránea, con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento.

En la tubería metálica se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También podrá ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante.

La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería será de acero al carbono de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de diámetro y 4.8 mm (3/16 pulg) de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas giratorias de acero al carbono cédula 40 o juntas de expansión.

En la parte superficial de la línea de venteo se podrán instalar dispositivos articulados herméticos.

En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalarán válvulas de presión/vacío y en las de diésel se colocarán válvulas de venteo o Arrestador de flama.

La tubería de venteo para gasolinas podrá interconectarse con uno o varios tanques que almacenen el mismo producto, previo cálculo, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería; si así se determina, se podrá utilizar una línea de venteo para cada tanque.

En la tubería de venteo de diésel se podrán interconectar dos o más tanques a una misma línea, previo cálculo, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería.

No se permitirá la interconexión de venteos de gasolina con diésel.

Las juntas de expansión se instalarán en los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos, a menos que la tubería sea vertical en su punto de conexión con el tanque, en la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible, en la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo y en general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos.

Las tuberías de agua serán de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables; las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%.

Los diámetros de las tuberías de agua serán dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico.

Las tuberías para agua podrán instalarse en trincheras independientes o junto a las de combustibles y de recuperación de vapores.

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

La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos; el pluvial captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles; el aceitoso captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento y cuarto de sucios; el sanitario captará exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.

Los diámetros de las tuberías serán determinados con base en los resultados del proyecto de instalación. El diámetro de los cabezales será de 15 cm (6 pulg) o superior.

En el caso de drenajes aceitosos, la tubería será de polietileno de alta densidad.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros y trampas de combustibles serán contruidos de concreto armado.

La trampa de combustibles contará con un gabinete separador con rejilla de acero, módulos recolectores y entrada pasa-hombre.

Los registros que no sean del drenaje aceitoso serán contruidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior.

Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso serán de acero electro forjado y soportarán el tránsito de vehículos. Las medidas del registro no excederán de 700 mm x 500 mm, en su interior.

La pendiente de las tuberías de drenaje será de al menos 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será de al menos 1%.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.

La tubería de polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada) podrá colocarse a por lo menos 0.30 m de profundidad.

La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso se canalizará a través de tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.

En la zona de almacenamiento se ubicarán registros que captarán el derrame de combustibles.

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a los pozos de absorción.

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a las tuberías de producto en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30 por un laboratorio de pruebas acreditado.

La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba se deberá mantener hasta completar una inspección visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar

pisos y se realizará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En ningún caso la presión de prueba deberá tener una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm²; 5 psi) y el tiempo de prueba no deberá ser menor a 10 minutos.

La segunda prueba será obligatoria y se aplicará con el producto a manejar. Se realizará a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios, a un 10% por arriba de la presión máxima de operación.

En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, estas serán eliminadas o reparadas para posteriormente repetir la prueba de hermeticidad correspondiente.

Para la tubería de agua, la prueba de hermeticidad será neumática y se realizará antes de cerrar pisos, a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb/pulg²) durante un período de 2 horas como mínimo.

Las áreas peligrosas serán clasificadas como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012.

La extensión de las áreas peligrosas será verificada por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y autorizada en términos de la LFMN.

En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a los contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas serán herméticas.

Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicará al sello eléctrico una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.

Los tableros para el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, no en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.

La Estación de Servicio tendrá cuatro interruptores de emergencia ("paros de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconectarán de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios; los cuales serán a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. El alumbrado general deberá permanecer encendido al accionar los paros de emergencia.

Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.

Los equipos eléctricos que se localicen en áreas peligrosas, se instalarán a prueba de explosión.

Se señalarán los accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente; en lo no previsto se observará lo indicado en el Anexo 2 de la NOM-005-ASEA-2016. Se anexa el programa de obra (Anexo 8).

III.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación de la estación de servicio contempla la recepción, almacenamiento y despacho de petrolíferos a vehículos automotores de combustión interna. Los petrolíferos serán suministrados a la estación mediante auto tanques y se almacenarán en 3 tanques instalados subterráneamente.

Mediante motobombas sumergidas en cada tanque y a través de tuberías y dispensarios, se llevará a cabo el despacho de los combustibles a los vehículos automotores.

Descarga de auto tanques:

Una vez que arribe el auto tanque a la estación, el encargado o responsable de la recepción, controlará la circulación interna de los vehículos, de manera que garantice la preferencia del auto-tanque, indicará al operador del auto-tanque la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que se llevará a cabo la descarga del producto y asegurará el área de descarga. El operador realizará las conexiones necesarias del auto-tanque al tanque de almacenamiento para llevar a cabo las operaciones de descarga del producto. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el operador cerrará las válvulas de descarga y desconectará la manguera de descarga. El Encargado de la Estación de Servicio concluirá su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas y las mangueras.

Almacenamiento de combustibles:

El almacenamiento de los productos se llevará a cabo en tanques subterráneos herméticos de doble pared, los cuales contarán con accesorios e instrumentación para el monitoreo y control de inventarios, fugas y contenido de agua. Cada tanque cuenta contará con una motobomba sumergible para el envío de los combustibles hacia los dispensarios instalados en las zonas de despacho.

Despacho de combustibles:

Los clientes accederán al área de despacho, detendrán su vehículo y apagarán el motor. El Despachador quitará el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, tomará la pistola de despacho del dispensario y la accionará una vez introducida la boquilla en el conducto del depósito del tanque; programará en el dispensario la cantidad de litros o importe que solicite el cliente; suministrará el producto cuidando que no se derrame y dejará de surtir al

paro automático de la pistola. El Despachador retirará la pistola de la entrada del depósito del vehículo y acomodará la manguera en el dispensario; colocará el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado y entregará al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, se contará con bitácoras foliadas para el registro de las incidencias y actividades en la recepción y descarga de productos.

El área de almacenamiento de combustibles comprenderá una superficie de 59.38 m²; en ésta se instalarán tres tanques subterráneos, uno para diésel con capacidad de 40,000 litros, otro para gasolina premium con capacidad de 40,000 litros y otro para gasolina magna con capacidad de 60,000 litros.

La Estación de Servicio contará con una zona de despacho de 169.42 m², contará con 3 dispensarios, dos de los dispensarios portarán 4 mangueras cada uno (2 de magna, 2 de premium), y un dispensario contará con 6 mangueras (2 de magna, 2 de premium y 2 de diésel) intercaladas para un total de 6 posiciones de carga.

Las áreas verdes comprenderán una superficie 303.55 m² y las áreas de circulación 414.08 m².

El proyecto contará con un cuarto de sucios donde se almacenarán los residuos no peligrosos derivados de la operación y el mantenimiento de la estación de servicio.

Se contará también con un almacén temporal donde se resguardarán los contenedores con los residuos peligrosos generados por la operación y mantenimiento de la estación.

La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionen; el programa de mantenimiento se elaborará conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En el programa se establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario. Se desarrollarán los procedimientos de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento, la Estación de Servicio contará con bitácoras foliadas para el registro de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.

El mantenimiento de la Estación de Servicio comprenderá las pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías de combustibles, drenado de agua en tanques de combustibles, limpieza interior de tanques, mantenimiento a motobombas, válvulas de prevención de sobrellenado, sistema de control de inventarios, Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado, Registros y tapas en boquillas de tanques, Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores, Registros y tapas para el cambio de

dirección de tuberías, Conectores flexibles de tubería en contenedores, Válvulas de corte rápido (shut-off), Válvulas de venteo o presión vacío, Arrestador de flama, Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles), limpieza de los sistemas de drenajes, sustitución de filtros en dispensarios, revisión de Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores, Válvulas de corte rápido (break-away), inspección de Pistolas para el despacho de combustibles, Anclaje a basamento, Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento, Equipo hidroneumático, Compresor, mantenimiento de extintores, mantenimiento de las instalaciones eléctricas, revisión de los sistemas de tierras y pararrayos, Detección electrónica de fugas (sensores), Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios, Paros de emergencia, Pozos de observación y monitoreo, Bomba de agua, cisterna, Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos, revisión de Pavimentos, edificaciones, mantenimiento de áreas verdes, Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos, Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho, Limpieza de registros y rejillas, revisión y limpieza de trampas de combustibles.

No se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva.

III.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Como obras asociadas al proyecto, se contará con un área de oficinas y servicios integrada en 1 planta. En estas se ubicarán el área de facturación, sanitarios para empleados, sala de juntas y la gerencia. Los baños públicos contarán con una superficie de 31.28 m².

La tienda de conveniencia contará con una superficie de 51.44 m² y el local comercial con una superficie de 59.9 m².

III.2.7 Etapa de abandono del sitio

El tiempo de vida útil estimado del proyecto es de 30 años, considerando la vida útil de los tanques de almacenamiento de combustibles, como primera opción se considera dar continuidad a la operación del proyecto a través de la modernización de la infraestructura al término de la vida útil de la misma; en caso de no ser viable esta opción, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones.

Una vez concluida la vida útil del proyecto, se retirarán los tanques de almacenamiento y desmantelarán y/o demolerán todas las instalaciones superficiales y edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos que fueron instaladas, cumpliendo en todo momento con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia de seguridad y protección ambiental.

El Programa de Abandono contempla las actividades indicadas en el inciso c) del numeral II.2.1, utilizando 2 frentes de trabajo y que se tenga que realizar la remediación de suelo contaminado con hidrocarburos.

III.2.8 Utilización de explosivos

El Proyecto no considera la utilización de explosivos de ningún tipo en ninguna de sus etapas.

III.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Etapas de preparación del sitio:

RESIDUO/EMISIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Sólidos orgánicos	Se separarán de los demás residuos	Servicio municipal de recolección para su disposición final
Sólidos inorgánicos	Se separarán de los demás residuos y se clasificarán para valorarlos	Servicio municipal de recolección para su disposición final
Emisión de partículas de polvo	Se regaran las áreas con agua tratada	No aplica
Emisión de gases de combustión	Se realizará mantenimiento preventivo a equipos, maquinaria y unidades.	No aplica

Etapas de construcción:

RESIDUO/EMISIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Sólidos orgánicos	Se separarán de los demás residuos y se colocarán en contenedores identificados	Servicio municipal de recolección para su disposición final
Sólidos inorgánicos	Se separarán de los demás residuos, se clasificarán para valorarlos y se colocarán en contenedores identificados	Servicio municipal de recolección para su disposición final
Emisión de partículas de polvo	Se regaran las áreas con agua tratada para evitar la dispersión de polvo	No aplica

Emisión de gases de combustión	Se realizará mantenimiento preventivo a equipos, maquinaria y unidades de transporte	No aplica
Ruido	Se realizará mantenimiento preventivo a equipos, maquinaria y unidades de transporte	No aplica
Manejo especial	Se separarán de los demás residuos y se depositarán en contenedores con tapa	Se trasladarán al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición
Líquidos	Instalación de sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal	Se contratará un servicio especializado para mantenimiento y disposición de los residuos
Sólidos y líquidos peligrosos	Se separarán, se depositarán en contenedores con tapa, plenamente identificados y en el almacén temporal	Se centrará a una empresa autorizada para la recolección, transporte y disposición final

Etapas de operación y mantenimiento:

ÁREA O ACTIVIDAD	GENERACIÓN DE			
	EMISIONES A LA ATMOSFERA	AGUAS RESIDUALES	RESIDUOS PELIGROSOS	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES	Compuestos Orgánicos Volátiles		- Agua de purga - Lodos de limpieza - Líquido derramado en boquillas - Trapos impregnados - Juntas de expansión	
DESPACHO DE DIÉSEL	Compuestos Orgánicos Volátiles		- Combustible derramado - Limpieza de área - Envases impregnados - Filtros saturados - Juntas de expansión - Trapos impregnados	
DESPACHO DE GASOLINAS	Compuestos orgánicos volátiles		- Combustible derramado - Limpieza de área - Envases impregnados - Filtros saturados - Juntas de expansión - Trapos impregnados	
TUBOS DE VENTEO	Compuestos orgánicos volátiles			

ÁREA O ACTIVIDAD	GENERACIÓN DE			
	EMISIONES A LA ATMOSFERA	AGUAS RESIDUALES	RESIDUOS PELIGROSOS	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
OFICINAS		Sanitarios	Trapos impregnados	Empaques, envases, desecho de alimentos, papel, aluminio, entre otros.
DRENAJE ACEITOSO Y TRAMPA DE COMBUSTIBLES	Compuestos orgánicos volátiles		- Combustibles derramados - Lodos de azolve - Trapos impregnados	
SERVICIOS AUXILIARES		Sanitarios	Trapos impregnados	Empaques, envases, desecho de alimentos, papel, aluminio, entre otros.
ÁREAS VERDES				Mantenimiento y limpieza
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE EQUIPO E INSTALACIONES	Compuestos orgánicos volátiles		- Envases impregnados - Trapos impregnados - Refacciones reemplazadas	- Envases - Empaques - Trapos

Etapas de abandono:

Para esta etapa, los residuos que se generan son los mismos que se especifican para la etapa de construcción, con la variante de que si el suelo se encontrará impactado con hidrocarburos, se realizará la caracterización del sitio y con base en los resultados obtenidos, se procederá o no a realizar la remediación del suelo para cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 o la que la sustituya.

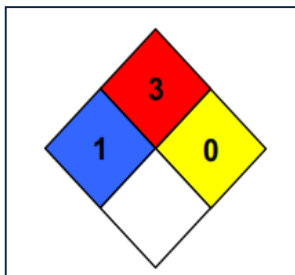
Por la naturaleza del proyecto, las sustancias o productos principales que se manejarán en la estación de servicio en operación son Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel Automotriz, a continuación se presentan las propiedades de estos materiales considerados peligrosos:

GASOLINA

La gasolina es un petrolífero formado por la mezcla de hidrocarburos líquidos volátiles, principalmente parafinas ramificadas, benceno (2%), aromáticos (30%), naftenos y olefinas (15%).

Es un líquido inflamable de olor característico, insoluble en agua, con Gravedad específica (20/4 °C) 0.700 - 0.770, Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 - 79.0 (7.8 - 11.5 lb/pulg²) y Límites de explosividad inferior/superior 1.3 - 7.1. Químicamente estable, incompatible con peróxidos, ácido nítrico y percloratos. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos, No presenta polimerización.

Nivel de riesgo:



GRADO DE RIESGO NFPA	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

	(S) RIESGO A LA SALUD		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD		(E) RIESGO ESPECIAL	
	4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
	3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
	2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
	1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
	0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	-W	No use agua.
								Material Radiactivo.

Efectos por exposición aguda:

Ingestión: Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago. En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación: La exposición a concentraciones elevadas de vapores causa irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central. Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros. En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central. Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Contacto con la Piel: El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contato con los ojos: El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados. Causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

Efectos por exposición crónica:

La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nervioso central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros. En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, sequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

La exposición prolongada a vapores de gasolina puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

Con respecto a su transportación, la Gasolina Premium tiene Número ONU 1203, Clase de riesgo 3 Líquidos inflamables.

Medio ambiente:

Las Estaciones de Servicio para expendio al público de gasolinas emiten Compuestos Orgánicos Volátiles (conocidos como COV), los cuales son precursores de ozono troposférico. La emisión de COV también tiene serias repercusiones en la salud humana, algunas de ellas son: conjuntivitis ocular; dolor de cabeza, vértigo, náuseas, vómito, diarrea, pérdida de la memoria. En los casos más severos daño hepático, renal, pulmonar, e incluso cáncer.

En caso de derrame de gasolina al suelo, los hidrocarburos fracción ligera, benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos presentan movilidad y dispersión rápida, provocando la contaminación del suelo y en función de la textura del suelo, la contaminación de los acuíferos, con los efectos tóxicos adversos a los ecosistemas.

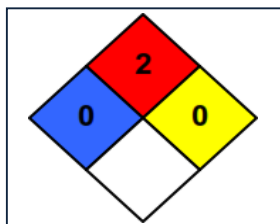
En el anexo 10 se presentan las hojas de datos de seguridad correspondientes a la gasolina Magna y Premium.

DIESEL

El Diésel Automotriz es un petrolífero compuesto por una mezcla compleja de hidrocarburos, principalmente parafinas no ramificadas (aromáticos 30%), que puede contener aditivos, destinado a utilizarse en motores a diésel para servicio automotriz.

Es un líquido combustible de olor característico a petróleo, insoluble en agua, con temperatura de inflamación 45 °C, Densidad 0.87 - 0.95 g/m³, y Límites de explosividad inferior-superior 0.6 - 6.5. Químicamente estable, incompatible con oxidantes fuertes como cloro líquido y oxígeno. No se descompone a temperatura ambiente y su combustión genera monóxido de carbono, bióxido de carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos. No presenta polimerización.

Nivel de riesgo:



GRADO DE RIESGO NFPA	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL	
	4 Fatal.	4 Extremadamente inflamable.	4 Puede detonar.	OXY	Oxidante.
	3 Extremadamente Riesgoso.	3 Inflamable.	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
	2 Ligeramente Riesgoso.	2 Combustible.	2 Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
	1 Riesgoso.	1 Combustible si se calienta.	1 Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
	0 Material Normal.	0 No se quema.	0 Estable.	-W	No use agua.
					Material Radiactivo.

Efectos por exposición aguda:

Ingestión: Esta sustancia no es tóxica. Su ingestión puede causar trastornos gastrointestinales; en este caso, los síntomas incluyen: ardor de esófago y estómago, náuseas, vómito y diarrea. En caso de presentarse vómito severo existe peligro de aspiración hacia bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación: A temperatura ambiente no existe riesgo por inhalación. A temperaturas elevadas o por acción mecánica puede formar vapores o nieblas; las cuales, pueden ser irritantes para los bronquios y pulmones.

Contacto con la piel: Irritante de la piel que produce sensación de ardor con enrojecimiento e inflamación (dermatitis). Si la exposición es a producto caliente se generará quemadura de grado variable.

Contacto con los ojos: El contacto de esta sustancia con los ojos puede causar irritación de la conjuntiva. El contacto con aceite caliente puede causar quemaduras en córnea y/o conjuntiva.

Efectos por exposición crónica:

El contacto repetido o prolongado de esta sustancia con la piel puede causar enrojecimiento, inflamación, resequeza, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

La Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, "Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral- Reconocimiento, evaluación y control", indica que la connotación A3 se refiere a un carcinógeno confirmado en animales con desconocimiento relevante para humanos. Es decir, "El agente es carcinógeno en animales de experimentación a dosis relativamente altas por vías de administración en sitios o tipos histológicos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el personal ocupacionalmente expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables."

Medio ambiente:

En caso de derrame de diésel al suelo, los hidrocarburos fracción media e hidrocarburos aromáticos polinucleares, presentan movilidad y dispersión media, provocando la contaminación del suelo y en función de la textura del suelo, la contaminación de los acuíferos, con los efectos tóxicos adversos a los ecosistemas.

En el anexo 11 se presenta la hoja de datos de seguridad correspondiente al Diésel.

A manera de resumen se presenta la tabla 4 donde se describe el tipo y características CRETIB de las sustancias que se emplean en las Etapas de Operación y Mantenimiento del Proyecto:

SUSTANCIA	ESTADO FÍSICO	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD*						ETAPA O PROCESO EN EL QUE SE EMPLEA	CANTIDAD Y TIPO DE ALMACENAMIENTO
		C	R	E	T	I	B		
Diésel	Líquido				X	X		Almacenamiento y Despacho	Tanque subterráneo de doble pared 40,000 litros
Gasolina Magna	Líquido				X	X		Almacenamiento y Despacho	Tanque subterráneo de doble pared 60,000 litros
Gasolina Premium	Líquido				X	X		Almacenamiento y Despacho	Tanque subterráneo de doble pared 40,000 litros
Aditivo para combustibles	Líquido				X	X		Despacho	Envases de 350 ml

SUSTANCIA	ESTADO FÍSICO	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD*						ETAPA O PROCESO EN EL QUE SE EMPLEA	CANTIDAD Y TIPO DE ALMACENAMIENTO
		C	R	E	T	I	B		
Aceite para motor	Líquido				X	X		Despacho	Envases de 1 litro
Aceite para dirección hidráulica	Líquido				X	X		Despacho	Envases de 350 ml
Líquido para frenos	Líquido				X	X		Despacho	Envases de 350 ml
Anticongelante	Líquido				X	X		Despacho	Envases de 1 litro
Limpiaparabrisas	Líquido				X			Despacho	Envases de 1 litro
Aceite hidráulico	Líquido				X	X		Cuarto de máquinas	Cubeta de 19 litros
Pintura base solvente	Líquido				X	X		Toda la Estación de Servicio	Cubeta de 19 litros
Pintura base agua	Líquido				X			Toda la Estación de Servicio	Cubeta de 19 litros
Disolvente	Líquido				X	X		Dilución de pintura base solvente	Envase de 1 litro
Detergente biodegradable	Líquido				X			Toda la Estación de Servicio	Envases de 1 galón
Hipoclorito de sodio	Líquido				X			Oficinas y Sanitarios	Envases de 1 galón
Jabón para manos	Líquido				X			Sanitarios	Envases de 1 galón

* C = Corrosivo, R = Reactivo, E = Explosivo, T = Tóxico al ambiente, I = Inflamable y B = Biológico Infeccioso

Tabla 4 Tipo y características CRETIB de las sustancias que se emplean en las Etapas de Operación y Mantenimiento del Proyecto.

III.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

A continuación se presenta el diagrama de funcionamiento y generación de emisiones, descargas y residuos para el Proyecto en operación por ser esta etapa la más significativa en términos de duración:

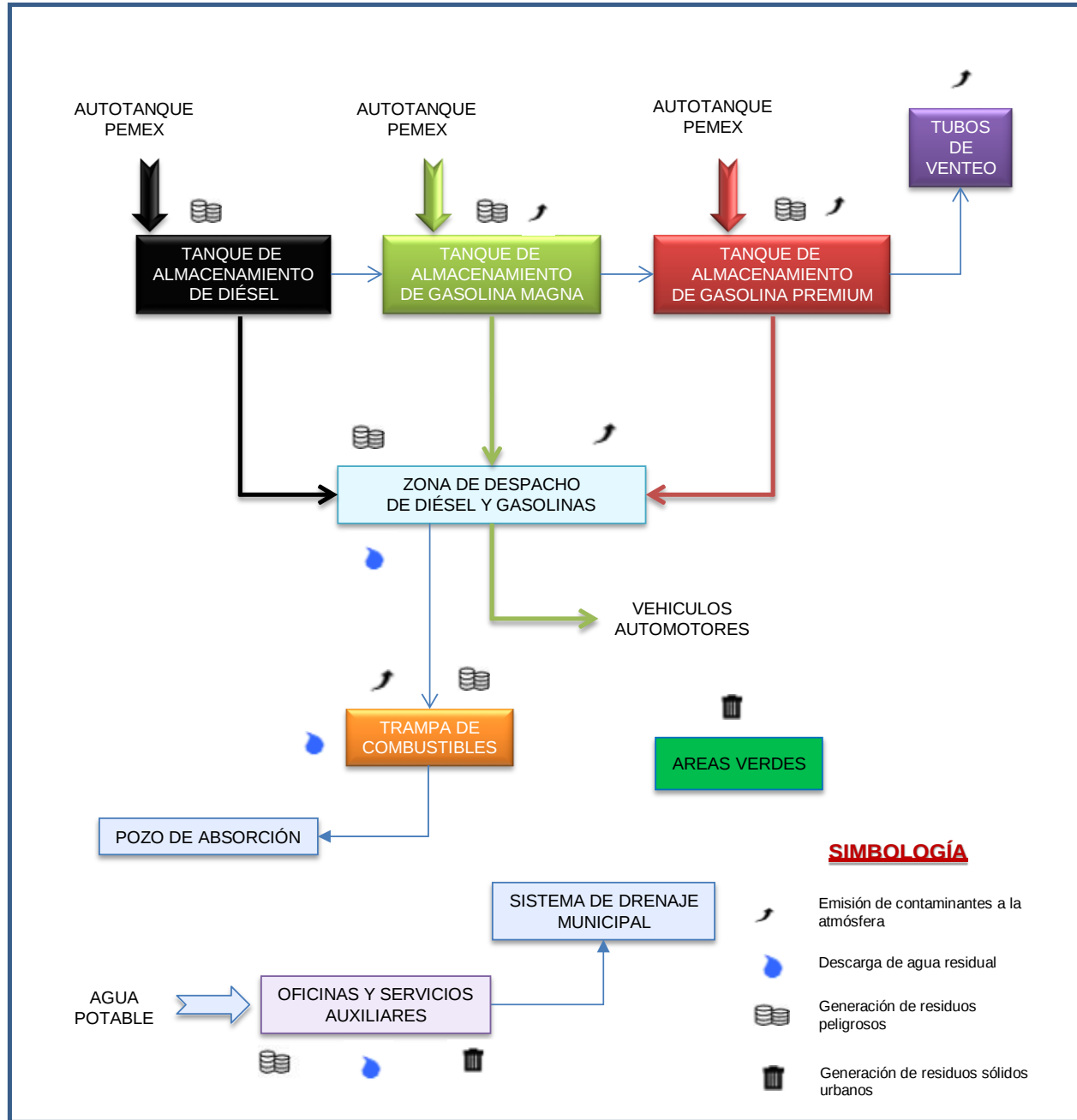


Figura 8 Diagrama de funcionamiento y generación de emisiones, descargas y residuos

De acuerdo con la evaluación de sistemas de recuperación de vapores realizada por el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y la empresa TÜV-Rheiland entre 1993 y 1994, se obtuvo un factor de emisión de vapores de 1.00 gramos por litro de gasolina suministrada, por lo que las emisiones

de compuestos orgánicos volátiles (COV), estarán en función de la cantidad de gasolina suministrada o despachada.

Las aguas residuales generadas serán descargadas a la red del sistema municipal.

La cantidad de residuos peligrosos generados corresponderá a lo generado por las diversas actividades de limpieza, instalación, mantenimiento y operación.

Los residuos sólidos urbanos serán separados y almacenados temporalmente para su disposición final que ofrece el servicio municipal.

Área, equipo o actividad	Emisiones a la atmosfera	Aguas residuales	Residuos
<i>Despacho de combustibles</i>	1 g de COVs/litro de gasolina		
<i>Oficinas y servicios al público</i>		700 litros/día	Residuos sólidos urbanos: 25 kg/día
<i>Limpieza y mantenimiento de drenaje aceitoso</i>			Residuos peligrosos: 0,6 Ton/año
<i>Mantenimiento general a instalaciones</i>			Residuos peligrosos: 0,18 Ton/año
<i>Purga de tanques</i>			100 litros de agua/tanque detectado en Veeder Root
<i>Relleno de niveles en vehículos</i>			Residuos peligrosos: 0,12 Ton/año
<i>Mantenimiento de Áreas Verdes</i>			Residuos sólidos urbanos: 7 kg/semana

Tabla 5 Estimación de emisiones, descargas y residuos peligrosos generados en la Estación de Servicio

En materia de generación de emisiones a la atmosfera, el proyecto contará con un Sistema de Recuperación de Vapores Fase I, que incluirá accesorios, tuberías, conexiones y equipos diseñados para controlar, recuperar y almacenar las emisiones de vapores a la atmósfera, producidas en las operaciones de transferencia de gasolinas del Auto-tanque a los tanques de almacenamiento.

De manera simultánea, a la hora de conectar la manguera de descarga del auto tanque a los tanques de almacenamiento de gasolinas, se conectará otra manguera a la boquilla de recuperación de vapores, de esta manera, los vapores de gasolina que son desplazados por el ingreso del combustible líquido a los tanques, retornará al auto tanque, ocupando el espacio vacío que dejará el combustible líquido transferido al tanque de almacenamiento (sistema balanceado); evitando con esto que los vapores de gasolina se emitan a la atmósfera.

Los residuos sólidos urbanos generados se separarán y almacenarán en contenedores para su disposición a través del servicio municipal de recolección y posible disposición en el Relleno Sanitario del municipio de Jalpan de Serra.

Se cuenta con un listado de empresas autorizadas por la Semarnat para el acopio, transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados durante todas las etapas de proyecto.

IV VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

El desarrollo de las obras y/o actividades se encuentran ligadas al programa de ordenamiento ecológico general del territorio. De acuerdo con el análisis espacial realizado en el SIGEIA de SEMARNAT, se sabe que el sitio del proyecto se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y con el Programa de Ordenamiento Regional del Estado de Querétaro.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial es el instrumento de política ambiental y de desarrollo urbano de carácter obligatorio que tiene por objeto definir y regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo urbano y rural, así como las actividades económicas que se realicen, sirviendo de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo, así como para la autorización de obras y actividades que se pretendan ejecutar.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sitio del proyecto pertenece a la UAB 30 "Karst Huasteco Norte", mantiene un enfoque a Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración correspondiente a la clave de política 5; política que le da un nivel de atención baja y aprovechar los recursos naturales disponibles manteniendo un enfoque de protección en función de su nivel de atención prioritaria, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el medio ambiente. Los coadyuvantes del desarrollo son la Minería - Preservación de Flora y Fauna, como rectores del desarrollo se encuentra Forestal, y como asociados al desarrollo Agricultura - Ganadería, y otros sectores de interés se encuentran PEMEX.

Derivado del análisis realizado en el sistema SIGEIA de la SEMARNAT y CONABIO se desglosan y enlistan las estrategias sectoriales correspondientes a la UAB 30, que se vinculan con las instalaciones del proyecto.

UAB	Política ambiental	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
30	Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración.	Forestal	Minería - Preservación de Flora y Fauna	PEMEX	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13,14,15,15BIS,18,36,37,38,42,43,44

Programa de Ordenamiento Regional del Estado de Querétaro

Con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Querétaro, el proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **65 "Zona urbana de Jalpan"**; donde la política ambiental es urbana, ya que la ubicación de la estación se encontrará en la zona urbana de Jalpan de Serra, la política ambiental nos dice que tiene **USOS COMPATIBLES Urbano**.

En Materia de Ordenamiento Ecológico, el Proyecto Estación de Servicio "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA S.A. DE C.V." se considera compatible, de acuerdo con los criterios establecidos para la **UGA 65** del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Querétaro, ya que se tendrá una estación de servicio para cumplir con la demanda que existe de los combustibles.

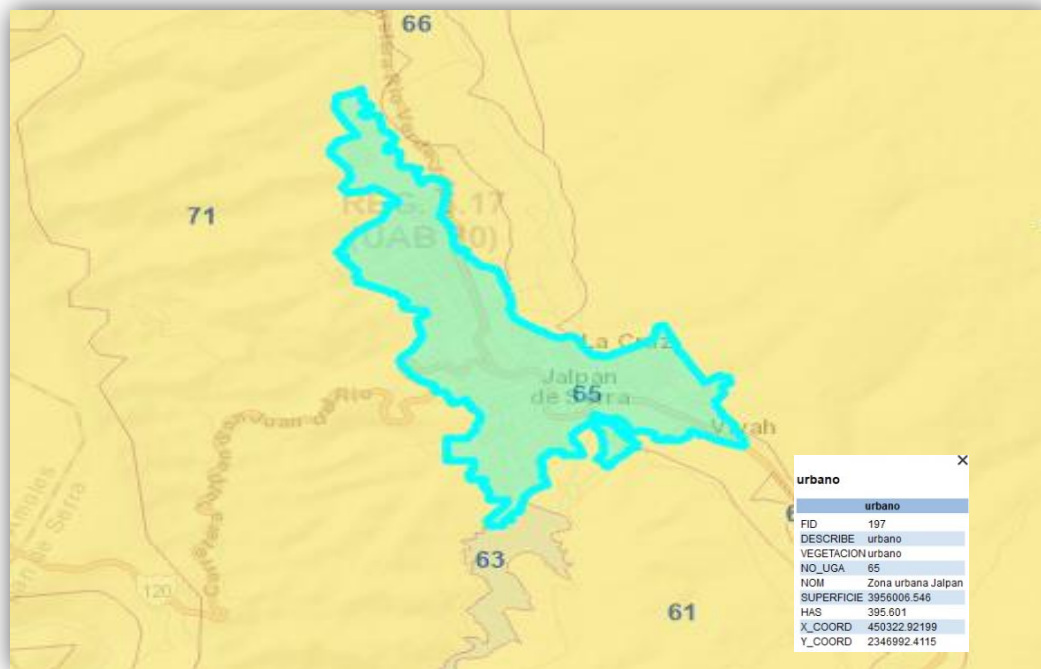


Figura 10 Características de la UGA 65

LINEAMIENTO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
L01: Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero.	El proyecto no implica la explotación de acuíferos.
L03: Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.	No aplica.
L07: Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	El promovente implementará medidas de mitigación a fin de controlar la emisión de partículas suspendidas a la atmosfera y emisiones por fuentes móviles.
L09: Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	No compete al promovente.
L10: Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	Los residuos serán manejados conforme a marca la diferente legislatura.
L12: Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	Para las áreas verdes a establecerse en la gasolinera, se buscará que sea por medio de especies nativas del Estado.
L13: Mantener la biodiversidad presente en el área.	El predio se ubica en una zona urbana, por lo que no hay flora o fauna que pueda afectarse.
L14: Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).	El predio carece de flora o fauna y ecosistemas de importancia para la conservación, ya que se ubica en una zona urbana.
L15: Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	En el predio no hay presencia de remanentes.
L16: Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	El predio se ubica en una zona urbana, por lo que no hay flora o fauna que pueda afectarse.
L20: Evitar los impactos ambientales y el deterioro de la vegetación y fauna en zonas aledañas a las comunidades rurales.	A fin de mitigar los impactos que pueda haber sobre el medio por el desarrollo del presente proyecto, el promovente presenta esta manifestación de impacto ambiental así como medidas encaminadas a reducir los impactos ambientales.
L22: Mantener la calidad de los productos agrícola y pecuarios generados en el Estado.	No aplica.

L23: Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	No aplica.
--	------------

Tabla 8. Lineamientos aplicables a la UGA 65.

La Legislación vigente en materia de Hidrocarburos enmarca a este proyecto de Estación de Servicio dentro del Sector de Hidrocarburos. Los instrumentos normativos que regulan las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes que produce el desarrollo de las actividades del Proyecto son los siguientes:

- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos,
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos,
- Ley de Hidrocarburos, y
- Ley de Aguas Nacionales.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano, Municipio de Jalpan de Serra, Querétaro.

De acuerdo con este programa parcial y el cambio de uso de suelo otorgada por el Municipio, el predio del proyecto se ubica en una zona urbana "equipamiento comercio y abasto (SC)".

***Se Anexa uso de suelo otorgado por el Municipio**

Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las que se tendrá que ajustar el proyecto son las siguientes:

En materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental:

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

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

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de

identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

En materia de aguas residuales:

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

En materia de emisiones a la atmosfera:

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

En materia de ruido y vibraciones:

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

Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT- 1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de Vida Silvestre:

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

En materia de suelo:

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.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra Gorda

La Reserva de la biosfera Sierra Gorda, Querétaro, está ubicada en el norte del estado de Querétaro entre los paralelos 20° 50' y 21° 45' de latitud norte y los meridianos 98° 50' y 100° 10' de longitud oeste, con una extensión de 383,567-44-87.5 ha, lo que representa el 32.02% del territorio total del estado. Según lo establece el Decreto de creación de la Reserva (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de mayo de 1997), cuenta con 11 zonas núcleo que abarcan una extensión de 24,803-35-87.5 ha y 1 zona de amortiguamiento con una extensión de 358,764-09-00 ha. El Programa de Manejo se ha subdividido a la zona de amortiguamiento en 6 Subzonas, con el propósito de establecer una gradualidad en su manejo, acorde con las características físicas, biológicas y socioeconómicas de las poblaciones presentes en ésta, y en función de criterios de conservación y manejo de sus elementos naturales. Tales Subzonas podrán ser de tres tipos: o Subzonas de Aprovechamiento Controlado; o Subzonas de Aprovechamiento Sustentable; y o Subzonas de Aprovechamiento Intensivo. El objetivo general de su creación es el de Preservar y rehabilitar los ecosistemas de la Reserva, tales como los bosques mesófilos, selvas medianas, bosques de pino y encino y el matorral xerófilo, sus recursos naturales, biodiversidad y procesos evolutivos, así como inducir y orientar un aprovechamiento ordenado de los componentes naturales que permita su permanencia para las generaciones futuras y lograr un desarrollo económico y social para los habitantes de la zona. El objetivo particular que se vincula estrechamente con el proyecto es el de: Hacer compatible el **desarrollo urbano**, la recreación y el ecoturismo con la conservación, e implantar medidas que permitan amortiguar los impactos generados. Por otro lado el proyecto es un detonante de desarrollo y mejora en la calidad de vida de los habitantes de Jalpan de Serra, principalmente por carecer de un servicio básico e indispensable como es la energía eléctrica, considerando que de acuerdo con la provisión que la exigencia fundamental para la conservación de la biodiversidad, es la conservación in situ de los ecosistemas y hábitats y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural. Asimismo, promueve la utilización sostenible de los componentes naturales y la participación justa y equitativa de los beneficios que se derivan de su aprovechamiento conforme a las características socioeconómicas y políticas de cada país. Publicado en septiembre de 1999, el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda fue elaborado con el fin de contribuir al fortalecimiento de la gestión ambiental en materia de conservación, y promover nuevos procesos de desarrollo regional compatibles con las prácticas locales de **producción** y el uso tradicional de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad; se pretende que el Programa de Manejo sea un instrumento de planeación útil, que dé sustento y dirección a las actividades locales y que permita establecer una administración eficaz de la Reserva con propuestas de acciones concretas de protección, restauración, saneamiento, aprovechamiento sostenible de sus recursos y mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.

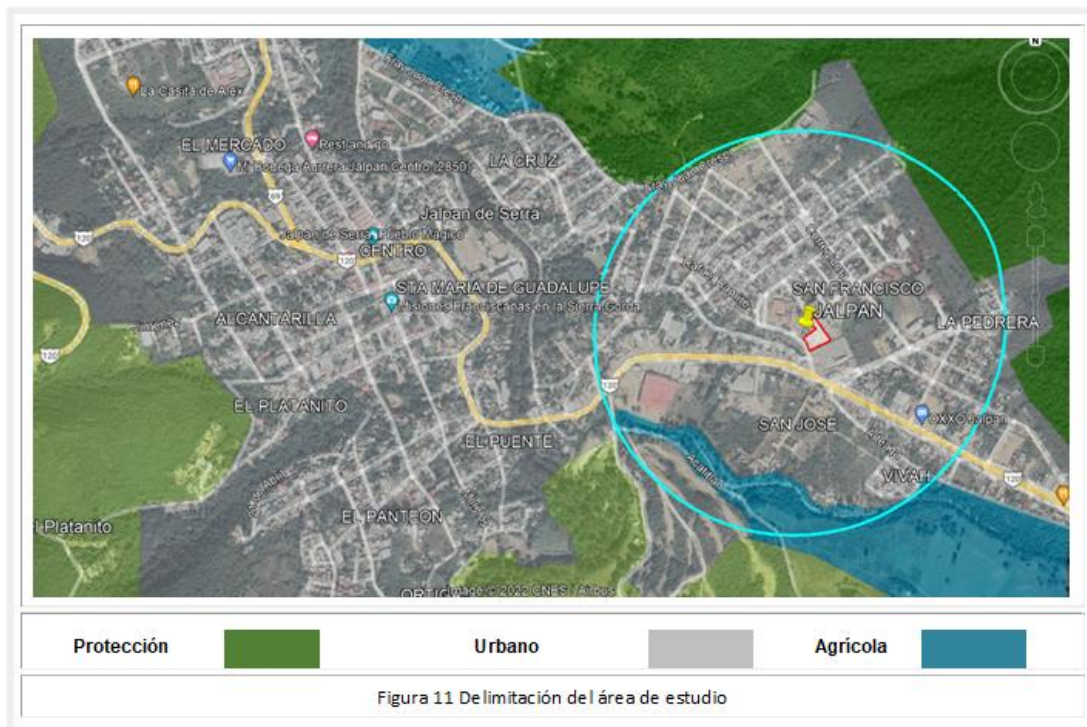
La zonificación de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda se basa en los dos tipos de zona que maneja la LGEEPA para este tipo de áreas naturales: Zonas Núcleo y **Zona de Amortiguamiento**, como quedó asentada en el Decreto de creación del área. Zona de amortiguamiento: Esta zona que abarca 358,764-09-00 Ha., es la superficie que protege a las zonas núcleo de los impactos provocados por el **desarrollo** de actividades antrópicas que realizan las comunidades que se localizan en el Estado de Querétaro y que ponen en riesgo la evolución de los procesos naturales de los ecosistemas y sus elementos contenidos en la reserva. "Aquí sólo podrán realizarse actividades **productivas** emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable en los términos del Decreto respectivo y del presente Programa de Manejo, considerando las previsiones de los programas de Ordenamiento Ecológico que resulten aplicables". Áreas en las que se ubican los asentamientos humanos y sus inmediaciones, en donde se favorecerá la utilización de los recursos naturales de un modo intensivo y se ordenarán las actividades productivas de las comunidades, previamente contempladas en los programas y planes de **desarrollo urbano** locales. El proyecto que se propone se ubica alejado de las zonas núcleo, no se fraccionan hábitats conservados y dentro del polígono del Programa de Desarrollo Urbano del **Centro de Población de Jalpan de Serra (área urbana)**, las actividades que se proponen no contravienen el instrumento de ordenación. Se señalan las acciones con las que tiene correspondencia el proyecto.

Para la realización de la presente manifestación de impacto ambiental se consultaron las Leyes, Reglamentos y Normas en materia ambiental aplicables en cada una de las actividades del proyecto, así como para la propuesta de las medidas de mitigación y compensación ambiental. En este apartado y en párrafos anteriores se ha considerado cada uno de estos lineamientos. Así mismo se estará dando cumplimiento a la regla 54 acerca de las prohibiciones al interior de la ANP, y lo previsto en la regla 57 sobre las sanciones por incumplimiento de lo que dictan las citadas reglas, que serán sancionadas por la autoridad responsable. Para cumplimiento de la normatividad con la que se vincula el proyecto el promovente se compromete a llevar a cabo al pie de la letra cada una de las disposiciones y medidas de mitigación y compensación de impacto ambiental derivadas del presente estudio y contenidas en el programa de vigilancia ambiental.

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

V.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de influencia del proyecto únicamente será el área núcleo, definida como el espacio físico en el que se encuentra la infraestructura del proyecto y donde se desarrollarán las actividades y procesos que lo componen e incluye una zona de amortiguamiento conformada por un radio de 500 metros alrededor del polígono del sitio. En la siguiente figura, se presenta el área de influencia y zona de amortiguamiento:



V.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

V.2.1 Aspectos abióticos

A) Clima

El clima donde se encuentra la estación de servicio pertenece a CÁLIDO ya que se encuentra en la zona urbana del municipio de Jalpan de Serra. Este clima presenta una temperatura media anual de 22 °C aproximadamente y en el mes más frío 18°C. La precipitación media es de 1143 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a septiembre.

Cabe mencionar que el clima puede variar de acuerdo a los diferentes tipos de fenómenos meteorológicos que se presenten durante los diferentes tipos de año, por lo que puede haber mayor o menor precipitación de agua y ello también repercutirá en las temperaturas de los próximos meses.

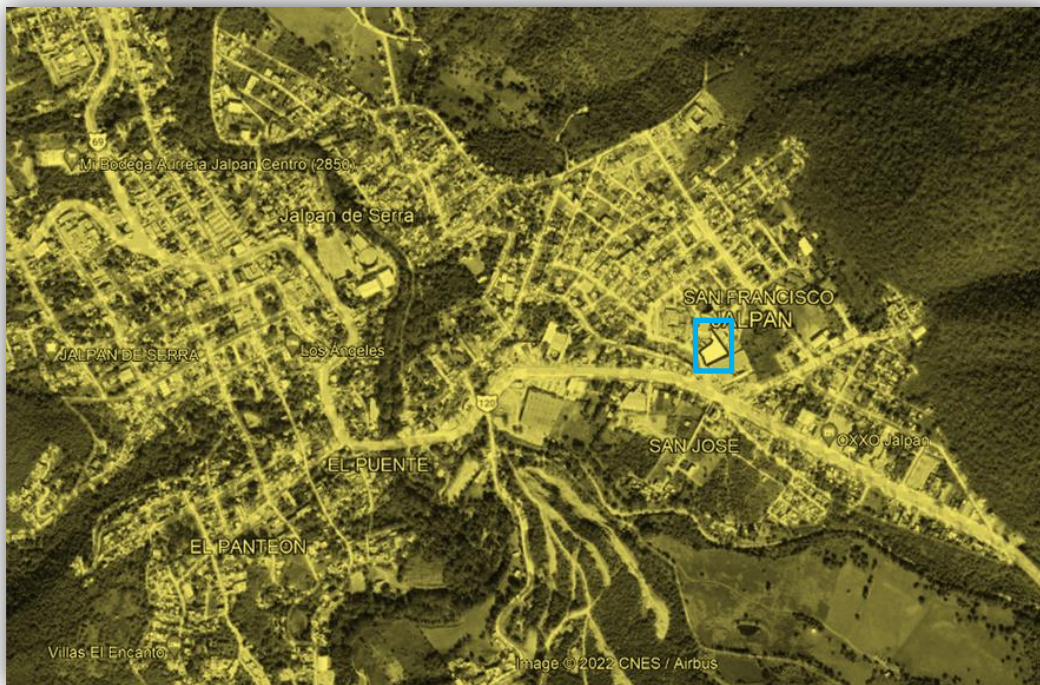


Figura 12 Características del clima en el sitio del Proyecto

Temperatura media mensual

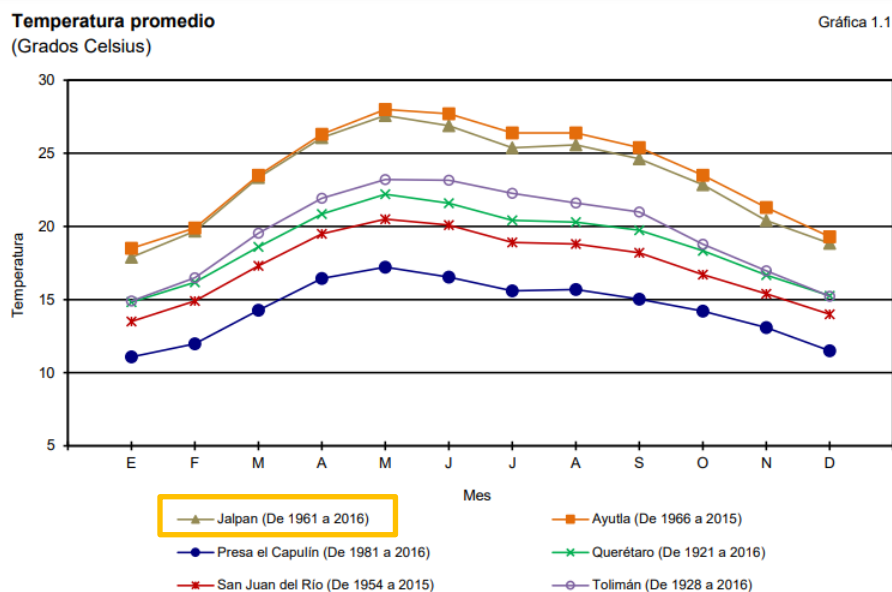
De acuerdo con la fuente consultada (Anuario estadístico y geográfico edición 2017) la EMA Jalpan, es la estación más cercana al municipio de Jalpan, por lo que, para el presente apartado, se tomó la información relacionada con la temperatura media mensual registrada en dicha estación durante el periodo de 1921-2016, presentándose en la siguiente tabla la información al respecto.

Estación Concepto	Periodo	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Jalpan	2016	19.6	19.5	23.8	25.7	29.2	26.8	27.3	26.6	25.0	24.0	21.2	21.1
Promedio	De 1961 a 2016	17.9	19.7	23.4	26.1	27.6	26.9	25.4	25.6	24.6	22.9	20.4	18.9
Año más frío	2014	10.3	15.4	17.6	19.1	17.8	20.0	20.9	20.4	20.9	18.5	14.3	15.4
Año más caluroso	1980	20.3	20.5	25.7	26.3	31.3	30.2	29.4	29.1	26.9	24.2	19.2	18.1

Fuente: Comisión Nacional del Agua. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

Temperatura media anual

La información presentada de la temperatura media anual se refiere a la ciudad de Querétaro, como área inmediata y corresponde al período 1921-2016, tal y como se muestra en la tabla siguiente:



Fuente: Cuadro 1.6.2.1

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de temperatura media en °C. Anuario estadístico y geográfico de QUERETARO; 2017.

Precipitación pluvial anual

De acuerdo al Anuario estadístico y geográfico de Querétaro, edición 2017, en la zona cercana al proyecto, se ha registrado una precipitación promedio anual de 872.2 mm de los cuales 447.6 mm corresponden a la precipitación del año más seco y 1503.4 mm al año más lluvioso. En la siguiente tabla, se presenta la estadística de la precipitación pluvial total anual.

Precipitación total anual
(Milímetros)

Cuadro 1.6.3

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
Jalpan	De 1942 a 2016	872.2	447.6	1 503.4
Ayutla	De 1944 a 2014	680.1	207.5	1 322.5
Presa El Capulín	De 1981 a 2016	879.6	514.9	1 277.2
Querétaro	De 1921 a 2016	554.6	187.7	999.2
San Juan del Río	De 1954 a 2015	542.9	222.7	853.5
Tolimán	De 1928 a 2016	334.9	8.0	663.5

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Anuario estadístico y geográfico de QUERETARO; 2017.

Precipitación pluvial mensual

En la siguiente tabla, se puede observar que para el periodo 2016, se reporta que, en lo referente a la precipitación total mensual, para el mes de agosto, se han registrado lluvias máximas mensuales de 223.8 mm, mientras que para el mes de diciembre fue de 0.5 mm.

Precipitación total mensual
(Milímetros)

Cuadro 1.6.3.1

Estación Concepto	Periodo	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Jalpan	2016	3.3	1.2	15.4	32.4	43.5	203.1	72.2	223.8	117.2	92.2	51.3	0.5
Promedio	De 1942 a 2016	13.0	10.8	13.0	27.9	47.4	146.4	155.0	149.6	195.2	80.3	25.4	8.4
Año más seco	1982	1.3	14.6	0.0	32.1	45.0	21.6	75.8	78.7	59.1	94.5	0.0	24.9
Año más lluvioso	1955	8.0	2.5	0.4	0.0	5.0	23.5	435.5	172.5	645.0	158.5	37.0	15.5

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Anuario estadístico y geográfico de QUERETARO; 2017.

B) Geología y Geomorfología

La zona de estudio se localiza en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Oriental, que abarca el 98.37% de la superficie del municipio de Jalpan de Serra. En el área prevalecen rocas del tipo caliza que se caracterizan por contener abundante carbonato de calcio (CaCO_3) y a veces pequeñas cantidades de minerales como arcilla, hematita, siderita, cuarzo.

Periodo: Mesozoico.

Roca Ígnea intrusiva: Sedimentaria: arenisca- conglomerado y caliza.

Superficie estatal por tipo de geología
(Porcentaje)

Cuadro 1.5

Era		Periodo		Roca o suelo		Total
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	(Ie) (Su)	Ígnea extrusiva Suelo	100.00
						11.88
		T	Terciario	(Ie) (S)	Ígnea extrusiva Sedimentaria	6.18
						31.29
M	Mesozoico	K	Cretácico	(S)	Sedimentaria	2.32
		J	Jurásico	(S)	Sedimentaria	42.44
						3.74
Otro						2.15

Nota: Los porcentajes de algunos tipos de rocas o suelo variaron respecto a la edición anterior, debido a la actualización de la fuente de los cuerpos de agua representados.

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1:1 000 000, serie I.



La superficie del terreno presenta la unidad de suelo del tipo phaeozem, misma que se caracteriza por pertenecer a los climas cálidos, especialmente en zonas donde existe una marcada estación seca y otra lluviosa.

El cambisol cálcico se caracteriza por ser calcáreo en todas sus capas, o por tener acumulación de caliche suelto en alguna profundidad, pero con una capa superficial de color claro; es pobre en materia orgánica y su uso principal es en agricultura de temporal o de riego en el cultivo de granos y oleaginosas u hortalizas, con rendimientos altos.

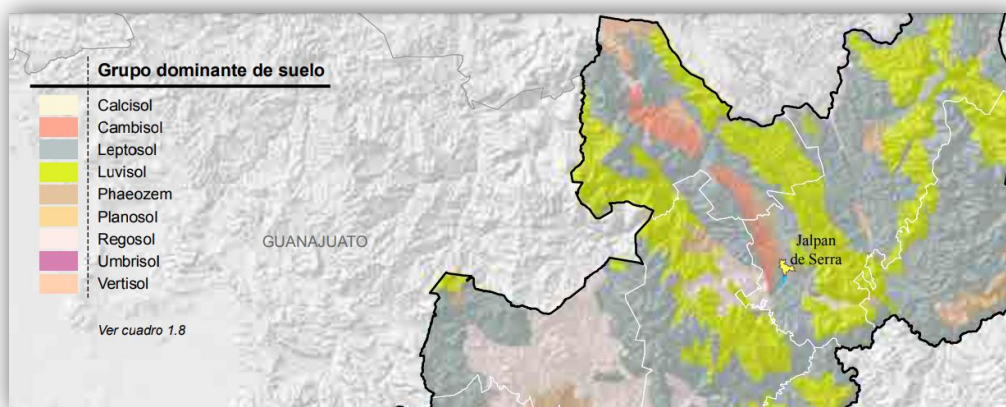


Figura 14 Distribución Edafológica en la Zona del Proyecto

Suelos	Clave	ha	%
Litosol rendzina textura 2	I+E/2	12-20-00	0.22
Cambisol cálcico + luvisol cálcico	Bk+Lk/3	1,127-00-00	19.86
Cambisol cálcico	Bk/3	1,358-00-00	23.93
Litosol rendzina textura 3	I+E/3	1,721-00-00	30.33
Regosol calcárico	Rc/3	9-33-00	0.16
Regosol eútrico + fluvisol eútrico	Re+Je/3	1,396-00-00	24.60
Fluvisol	J	50-60-00	0.89
TOTAL		5,674-13-00	100

Fuente: Elaboración Propia de la SDUOP con base en Información de SEDESU, Junio 2002.

D) Hidrología superficial y subterránea

La descripción y análisis de la hidrología se realizó con base en las cartas hidrológicas con escala de 1: 250,000 de INEGI 2007.

El sitio del proyecto se localiza en la Región Hidrológica (RH número 26), RH-26 PÁNUCO, la cual se ubica en el centro y oriente de la República mexicana, comprende una extensión territorial de 97,195 km² y en esta se localizan la Ciudad de México y los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz, así como pequeñas porciones de los estados de Nuevo León, Puebla y Tlaxcala.

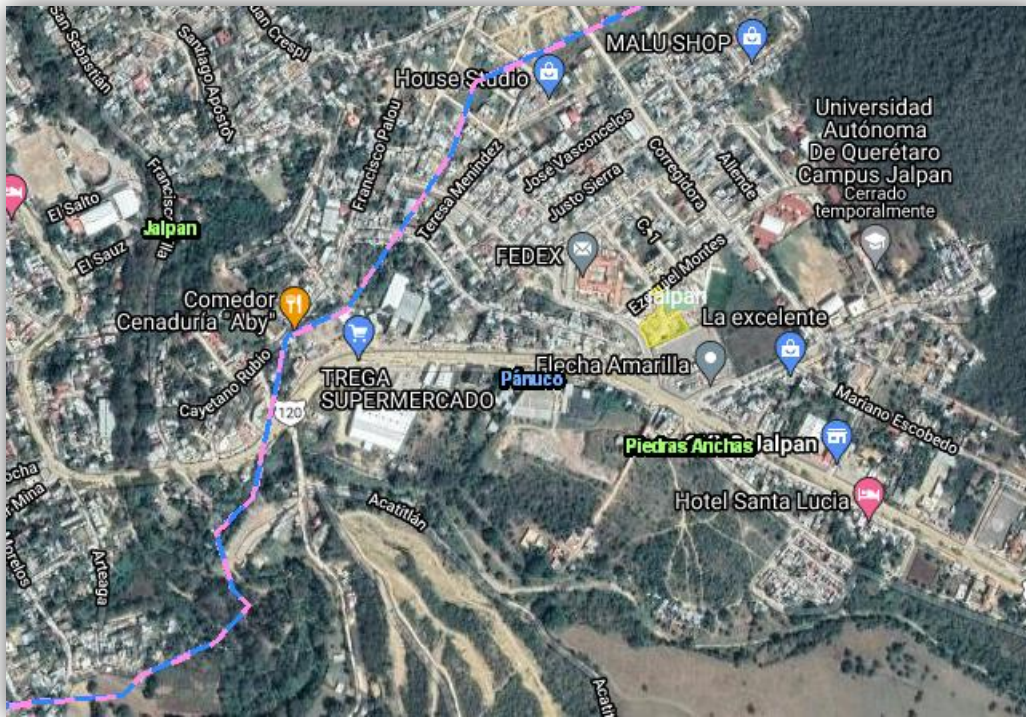


Figura 15 Regiones Hidrológicas en la Zona del Proyecto

A nivel de cuencas, la zona de estudio pertenece a la llamada cuenca del Río Tamuín, de forma general, esta cuenca comprende 2,038.00 km², sin embargo la corriente principal Río Tamuín no surca esta porción.

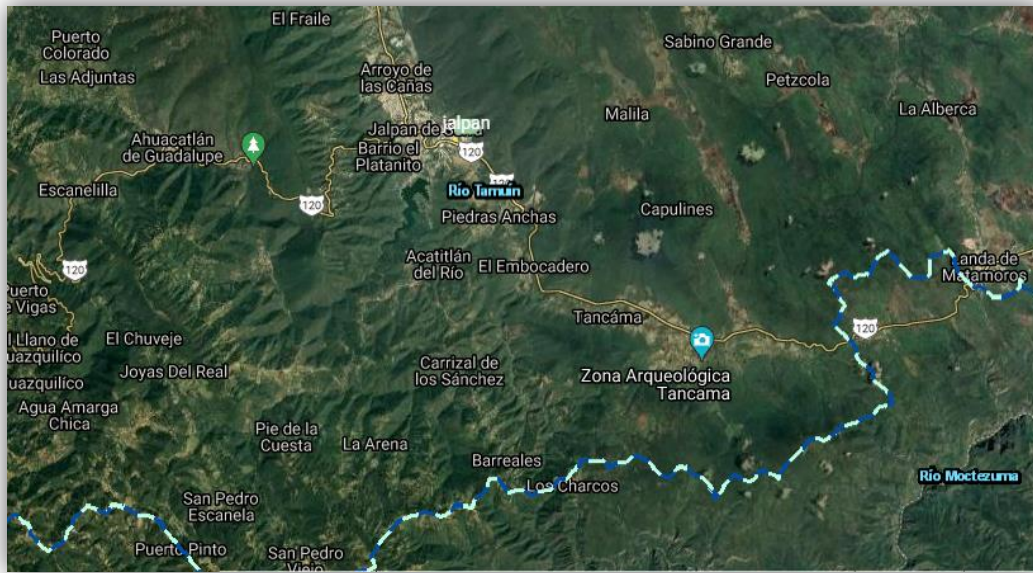


Figura 16 Cuenca en la Zona del Proyecto

En el terreno no existen cauces ni cuerpos de agua temporales o permanentes, así como corrientes de importancia.

Con respecto a la Hidrología subterránea, el terreno se ubica en el acuífero Tapaon - Zona de Sierra 2211, éste es un acuífero que se localiza en la porción noreste del Estado de Querétaro, aproximadamente a 95 kilómetros en línea recta al noreste de su capital, en los límites con los Estados de Guanajuato y San Luis Potosí; abarca una superficie de 1,299 kilómetros cuadrados, comprende parcialmente a los municipios de Arroyo Seco, Pinal de Amoles, Jalpan de Serra y muy pequeñas porciones de los municipios de Landa de Matamoros, San Ciró Acosta, Lagunillas y Peñamiller.

Las rocas más antiguas que afloran en la zona del acuífero corresponden al Jurásico Superior, pertenecientes a la Formación Santiago, conformada por caliza débilmente arcillosa con intercalaciones de lutita, filita y pizarra, ubicadas en pequeños afloramientos al suroccidente y noroccidente del acuífero y la Formación Pimienta, constituida por caliza con intercalación de lutita color oscuro aflorando en la zona sur del área del acuífero, rodeando a la formación anteriormente mencionada.

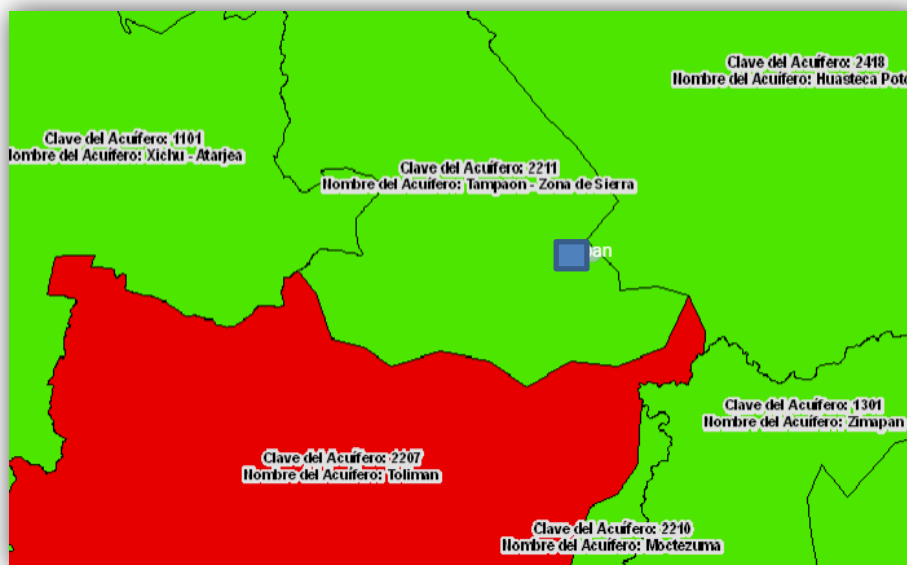


Figura 17 Acuífero en la Zona del Proyecto

Como se puede apreciar en las figuras anteriores, con base en la ubicación del proyecto, este no afecta, modifica o altera ninguna área natural, zonas de importancia vegetal ni cuerpos de agua, por lo que la construcción, operación y mantenimiento de la estación de "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA S.A. DE C.V." es viable para la zona conurbana de Jalpan de Serra, Querétaro.

V.2.2 Aspectos bióticos

A) Vegetación terrestre

El propósito de la valoración y evaluación de la vegetación es el de hacer un reconocimiento de la vegetación predominante, el tipo de vegetación, la composición de la comunidad y distribución, así como revisar la existencia de especies de interés comercial o uso local, y las endémicas y/o con estatus de protección, citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2012).

Vegetación en el sitio del proyecto.

La cobertura vegetal de la estación de servicio "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA, S.A. DE C.V." La zona de estudio se encuentra en el municipio de Jalpan de Serra y de acuerdo al programa de ordenamiento ecológico local de la zona, así como el urbano, el uso de suelo corresponde a urbano. Por lo anterior y realizada la visita al sitio de proyecto, esto pudo ser confirmado, por un lado, la gasolinera se encontrará inmerso en una zona donde prevalecen los asentamientos urbanos, comercios y servicios, así como una vialidades pavimentadas y carretera cercana motivo por lo cual el predio se encuentra desprovisto de vegetación en su mayoría, aunque en los límites de estos, se conservaron unos individuos de huizache, que no se encuentran en ningún estatus prioritario en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre del 2010, se determinó que en el área donde se ubicará el proyecto "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA, S.A. DE C.V.", no existe la presencia de especies bajo algún estatus de protección establecido en la norma. Sin embargo, es importante mencionar que no se realizarán actividades ni obras en áreas localizadas más allá de las estrictamente necesarias para el desarrollo de las actividades inherentes al proyecto, ni en áreas no autorizadas expresamente por la autoridad. Además, se tendrá estricto cuidado en que los trabajadores de la estación no colecten o sustraigan especies vegetales o generen cualquier otra forma de perturbación al ambiente, para lo cual se les sensibilizará e informará a través de capacitación y letreros alusivos colocados en sitios estratégicos.

B) Fauna

La zona de estudio debido a la cercanía de la localidad no presente fauna permanente, las especies han estado sometidas a una sistemática disminución por intervención del hombre; situación que ha colocado en condición de subsistencia a algunos animales. En todo el municipio se pueden encontrar las siguientes especies, tlacuache, armadillo, cuervo, zopilote, quebranta huesos, gavilán gusanero.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-**

Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, se determinó que en el sitio del proyecto y su periferia, no existe la presencia de especies de fauna silvestre clasificadas bajo estatus de protección.

En lo que respecta a las especies de aves, no se espera un efecto adverso puesto que éstas utilizan preferentemente los manchones de vegetación del entorno y tienden a desplazarse sin dificultad, alejándose del sitio del proyecto o de donde se desarrolla la actividad humana. Si en los sitios a intervenir se llegará a detectar alguno o más individuos de reptiles terrestres o pequeños mamíferos, que serían quizá las especies más vulnerables por su baja capacidad de desplazamiento, estos serán ubicados en un punto aledaño, evitando a toda costa su perturbación por la actividad y presencia de trabajadores.

IV.2.4 Medio socioeconómico

El municipio de Jalpan de Serra se localiza al Norte del Estado de Querétaro entre los paralelos 21°40'11" y 21°05'53" de latitud Norte y entre los meridianos 99°06'21" y 99°32'58 de longitud Oeste. Sus altitudes varían de los 200 metros sobre el nivel medio del mar en el margen del Río Santa María en su extremo Norte, a los 2 440 msnm en la cima del Cerro Grande ubicado al Sur de la microrregión de San Juan de los Durán. Limita al Norte con el Estado de San Luis Potosí, al Sur con los municipios queretanos de Pinal de Amoles y San Joaquín y con el Estado de Hidalgo, al Este colinda con el municipio de Landa de Matamoros y con el Estado de San Luis Potosí, al Oeste con los municipios de Arroyo Seco y Pinal de Amoles. Su polígono municipal mantiene una forma diagonal con orientación NoresteSuroeste.

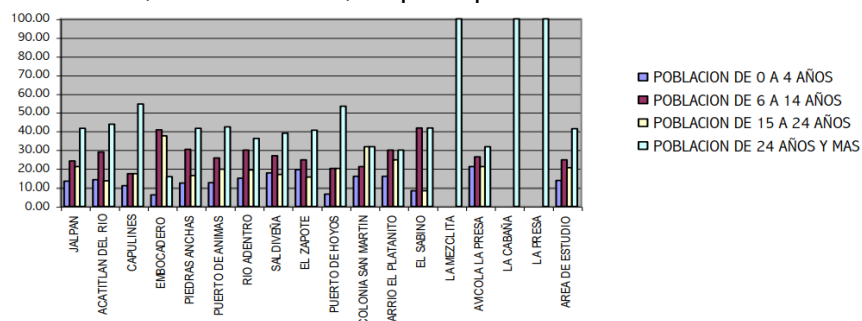
Su extensión territorial es de aproximadamente 1 185.1084 kilómetros cuadrados, que representa alrededor del 10.14% del territorio estatal y es el segundo municipio del Estado con mayor superficie.

A) Demografía

El área de estudio presenta un crecimiento acelerado, en especial en el ultimo periodo intercensal 1990 a 2000, presentando un crecimiento con tasas mucho mayores a las que se observan dentro del municipio. En el periodo de 1980 a 1990 se presenta una tasa de 4.47%, para posteriormente bajar a 4.28% en el periodo 90-95.

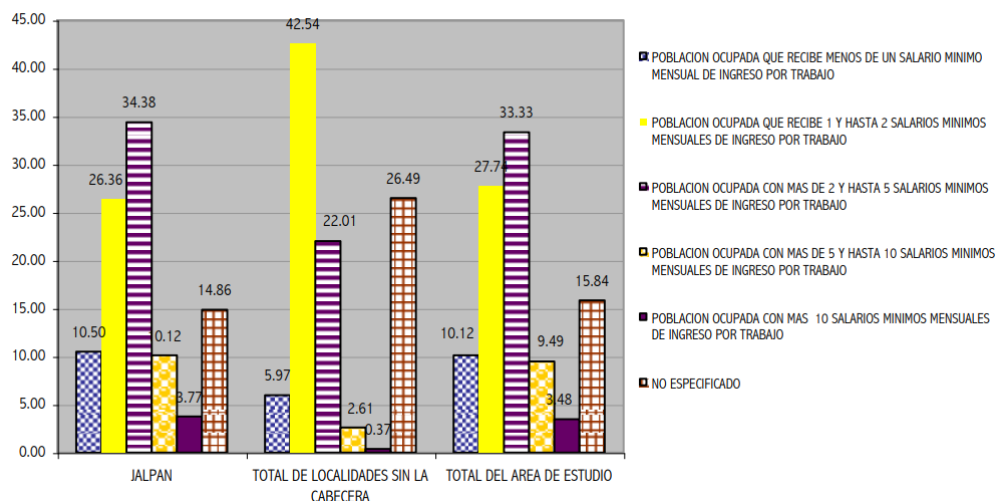
Dentro del último periodo presentado se observa que el área de estudio, principalmente por el crecimiento de la cabecera municipal que alcanza una tasa del 4.32% de crecimiento, ya que el municipio en este mismo periodo disminuyó considerablemente su dinámica poblacional, alcanzando solo el 5.39% de crecimiento, con una tasa de 1.06%, menos de la mitad de la experimentada en el periodo anterior (90-95).

El área urbana de la cabecera municipal abarca un área de 283-13-59 ha, en las cuales se localiza una población de 8,375 habitantes, lo que representa una densidad bruta de 30 hab/ha



Observando dentro de los grupos de menos de 24 años el más importante en todos los casos es aquel que se encuentra entre los 6 a 14 años, edad con mayor requerimiento de servicios educativos.

Economía



Tanto el área de estudio como la cabecera municipal muestra como rango más importante de ingresos aquel que va de 2 y hasta 5 salarios mínimos con 34.38% y 33.3% respectivamente. Jalpan es la localidad que proporciona a la población actividades con mayor remuneración económica dentro del área normativa del plan, tan solo el 3.77% del total de la población ocupada recibe más de 10 salarios mínimos mensuales. En el resto de las localidades del área de estudio, el 42.54% de la población ocupada, percibe entre 1 y 2 salarios mínimos mensuales, y solo el 1.37% recibe más de 10 salarios mínimos como remuneración a su trabajo. Se observa que la mejor oferta en cuanto a salarios se da en la cabecera municipal, por las diversas actividades que en esta se generan, así mismo se presenta movilidad por parte de la población de las localidades aledañas en busca de empleos en dicha cabecera.

La participación de los sectores económicos en la estructura de la PEA se observa de la siguiente manera: 4 de las localidades presentan al sector agropecuario como principal actividad productiva, sólo en la localidad de El Zapote existe un pequeño grupo laboral que se dedica a la actividad industria, misma que es realizada fuera de dicho lugar; y el resto del área de estudio presenta al sector terciario como el más importante.

Desarrollo Social

La participación de los sectores económicos en la estructura de la PEA se observa de la siguiente manera: 4 de las localidades presentan al sector agropecuario como principal actividad productiva, sólo en la localidad de El Zapote existe un pequeño grupo laboral que se dedica a la actividad industria, misma que es realizada fuera de dicho lugar; y el resto del área de estudio presenta al sector terciario como el más importante.

Cabe destacar que Jalpan cuenta con su importancia regional a partir de los servicios que brinda, principalmente los turísticos, ya que supera la capacidad instalada de cualquiera de las localidades que conforman la Zona Serrana de Querétaro, sin embargo el servicio que se oferta aún no alcanza niveles que puedan competir con otros destinos turísticos del país.

El fenómeno que se presenta en la cabecera municipal es de inmigración, por ser un centro concentrador de servicios. En cuanto a las localidades aledañas pertenecientes al centro de población 4 de ellas presentan tasas de crecimiento negativas, teniendo como antecedente la importante migración que existe con destino a los Estados Unidos. Es importante presentar la tasa de migración de los municipios limítrofes de Jalpan de Serra, para observar este fenómeno poblacional en los mismos.

A partir de los cálculos de marginación del Consejo Nacional de Población a nivel localidad, se observa a partir de los siguientes indicadores: porcentaje de población de 15 años y más analfabeta, porcentaje de población de 15 años y más sin primaria completa, % de viviendas particulares sin servicios sanitarios exclusivos, % de viviendas particulares sin servicio de energía eléctrica, % de viviendas particulares sin el servicio de agua entubada, % de viviendas particulares con piso de tierra, y % de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos, el grado de marginación de cada localidad, observando que solo Jalpan tiene un bajo grado de marginación y El Platanito presenta un grado medio de marginación, el resto de las localidades presentan un alto y muy alto grado de marginación, siendo que los índices de marginación que se presentan son con respecto al total de las localidades del país.

No existen grupos étnicos en la zona de estudio, se observa una población de 44 habitantes de 5 años y más, con características de lengua indígena, y 38 habitantes mayores de 5 años que hablan lengua indígena y español.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Una vez analizado los componentes que integran el sistema ambiental del proyecto, se encontraron los siguientes puntos de importancia:

- El proyecto, se desarrollará sobre un predio que cuenta con un uso de suelo urbano, obteniendo la factibilidad para la instalación de la gasolinera por parte del Municipio.
- Al encontrarse en una zona urbana, no se verán afectados especies de flora o fauna y muchos menos ecosistemas de importancia para la conservación, como pueden ser zonas prioritarias o áreas naturales protegidas.

- Por lo mencionado, el proyecto concuerda con el paisaje urbano observado en la zona.
- El proyecto no influirá sobre los aspectos socioculturales del Municipio.
- Al ser un proyecto de larga duración, se garantiza la creación de fuentes de empleo temporal y permanente, aumentando la población económicamente activa ocupada, reduciendo a su vez los índices de migración en el Municipio.
- La gasolinera se encontrará en una zona de gran afluencia vehicular y de asentamientos humanos, por lo que permitirá consolidar las actividades comerciales y de servicios en la zona.

Por lo anterior y a criterio del evaluador, se considera que el proyecto es viable, desde el punto de vista ambiental y socioeconómico.

Ubicación y Descripción de Áreas de Importancia Ambiental

Para realizar un manejo correcto de la diversidad biológica es necesario ubicar las áreas más ricas que contienen una mayor diversidad, aquellas con un número elevado de endemismos en los grupos biológicos y aquellas que contienen especies que se encuentran en las listas oficiales de especies a proteger. Para este propósito se requiere urgentemente identificar las áreas críticas para la protección y conservación de la biodiversidad y la recuperación o restauración de áreas degradadas.

Los cuerpos de agua son de gran importancia para la conservación de las áreas ya que en ellos se constituyen ecosistemas acuáticos, abasto de agua para diferentes actividades y control de avenidas pluviales, entre otras. La conservación de estas zonas es vital para el proceso de muchos de los sectores sociales y económicos del territorio; además, para asegurar que no se den procesos de asentamientos humanos o de agricultura en el área de sus vasos.

VI IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La aplicación de esta metodología (matriz de Leopold Modificada) permite la identificación de los impactos ambientales, mediante las siguientes etapas:

- Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente empleando el método lista de control (Checklist).
- Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales, empleando el método Matriz de Leopold modificada.
- Selección de los impactos ambientales realizando una descripción de los mismos.
- Significancia de los impactos observados en las diferentes actividades de las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio, y en los elementos del ambiente realizando un análisis de datos.

VI.1.1 Indicadores de impacto

Para efectuar el análisis de los diferentes indicadores de impacto a evaluar en el presente estudio, se conformó un equipo multidisciplinario, realizándose el análisis detallado de todas las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto, que pudiesen incidir sobre alguno de los indicadores o sus componentes, de acuerdo a las características particulares del proyecto y que dichos indicadores reuniesen las características exigidas por la autoridad ambiental, para el desarrollo de la presente guía como son:

- Representatividad.
- Relevancia.

VI.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Derivado del análisis de las actividades y de los indicadores de impacto que pudiesen verse afectados, se determinaron los indicadores ambientales más relevantes para el presente proyecto a evaluar.

Medio abiótico			
Suelo		Aire	
Clave	Factor	Clave	Factor
S-01	Topografía local	Ai-01	Generación de gases
S-02	Cambio de uso de suelo	Ai-02	Generación de vapores COV
S-03	Erosión	Ai-03	Olores

S-04	Contaminación del suelo	Ai-04	Ruido
		Ai-05	Calidad del aire
Agua		Paisaje	
Clave	Clave	Clave	Factor
Ag-01	Drenaje-Flujo	Es-01	Imagen
Ag-02	Calidad del agua	Es-02	Áreas verdes y esparcimiento
		Es-03	Perturbación del paisaje natural
Medio biótico			
Flora		Fauna	
Clave	Factor	Clave	Factor
FI-01	Alteración de la vegetación	Fa-01	Alteración del hábitat
FI-02	Especies según NOM-059-SEMARNAT-2010.	Fa-02	Abundancia
		Fa-03	Especies según NOM-059-SEMARNAT-2010.
Factores socioeconómicos			
Clave	Factor	Clave	Factor
So-01	Generación de empleo	So-05	Modificación de las condiciones de salud
So-02	Economía Local	So-06	Transporte y vialidad
So-03	Estructura y servicios	So-07	Actividades productivas
So-04	Modificación de las condiciones de seguridad	So-08	Equipamiento Urbano

VI.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Las actividades que pueden ocasionar una modificación al ambiente son durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento son principalmente las que se observan a continuación:

Etapas	Actividad
Construcción	Despalme
	Instalaciones provisionales de obra (almacenes, bodegas)
	Baños portátiles
	Excavación
	Nivelación del terreno
	Acarreo de material
	Banco de desperdicio (tiro)
	Cimentación

Construcción	Construcción de la obra
	Instalación eléctrica
	Instalación de tubería para el agua potable
	Instalación de drenaje
	Instalación de tanques
	Instalación de dispensarios
	Colocación de señalamiento y pintura
	Áreas verdes
Etapas	Actividad
Operación	Recepción de autotank
	Manejo de combustible
	Descarga de combustible
	Almacenamiento de combustible
	Despacho de combustible
	Alivio de tanques
Etapas	Actividad
Mantenimiento	Pintado de instalaciones
	Mantenimiento de instalación eléctrica.
	Mantenimiento de red de luminarias
	Mantenimiento de red hidrosanitaria
	Mantenimiento de Áreas verdes
	Mantenimiento de cuarto de máquinas
	Limpieza interior de tanques
	Mantenimiento de bombas sumergibles
	Mantenimiento a dispensarios
	Mantenimiento en zona de tanques
	Mantenimiento en zona de despacho
	Desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos
	Mantenimiento de trampa de combustibles y descarga
	Generación de residuos peligrosos
	Generación de residuos no peligrosos
Etapas	Actividad
Abandono	No se considera tal acción, en razón que se estima una vida útil de 50 años

V.1.3.1 Criterios

Para la evaluación de los impactos determinados se asignan criterios significativos en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección de impacto, es decir, las interacciones determinadas por las actividades del proyecto con los factores de ambiente tienen un cambio o grado de afectación, el cual dependerá de dichos aspectos funcionales, lo que permite de alguna manera calificar tal grado y con ello definir la evaluación del impacto.

Para la evaluación y grado de los impactos determinados en este proyecto se tiene que el valor o carácter del impacto puede ser: negativo (-) o adverso / positivo (+) o benéfico.

Los impactos adversos modifican parcial o totalmente algún componente del ambiente en perjuicio de éste. Los impactos benéficos influyen de manera positiva sobre algún factor del ámbito natural o social, en donde las características ambientales o socioeconómicas reflejan un aspecto de desarrollo y productividad en el entorno del proyecto.

La magnitud o grado de un impacto está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo.

La magnitud del impacto se define con una escala:

- Mínimo.
- Moderado.
- Significativo.
- Crítico.

Tanto para el efecto adverso como para el positivo

Magnitud	Descripción
Mínimo	Se aplica para un elemento ambiental cuando la magnitud de la alteración adversa o benéfica es en una escala mínima, esto es, si un elemento ambiental se modifica parcialmente su condición original puede recuperarse inmediatamente después de ejercida la presión a la que fue sujeto, también cuando los impactos o alteraciones de parámetros ambientales de tipo local se da en espacios reducidos o en áreas previamente dañadas. Esta clase de impactos se consideran mínimos porque se presentan de manera local, son temporales y su intensidad es baja.
Moderado	Se hace uso de esta definición si el impacto es una transición entre bajo y medio, porque la alteración que ejerce una acción sobre un elemento ambiental es local, temporal y de intensidad relativamente alta. Aun cuando el impacto sea adverso y la afectación del elemento es local, actúa poco tiempo y la intensidad altera completamente la condición original de dicho elemento, pero todavía tiene la capacidad de recuperar su condición inicial y por lo tanto no se modifica el carácter, el cual continua, aunque de manera parcial. Si el impacto es benéfico esto se da de manera temporal, local y sin alta resolución positiva.

Significativo	Son aquellos elementos ambientales son afectados en un alto grado de intensidad, pero con la capacidad de recuperar las condiciones originales del elemento natural. Es un impacto adverso, si no hay recuperación total de las condiciones primarias del parámetro ambiental; pero las alteraciones son de una intensidad y magnitud de efecto regional. Si el impacto es benéfico, entonces se genera sobre el elemento un proceso adicional de tipo positivo y de manera temporal, sólo cuando la acción o insumo que se aplica es proporcionado con un nivel de magnitud regional, para retornar a las condiciones originales. Un impacto adverso puede ser relativamente alto, porque se encuentra en una posición intermedia entre medio y alto, esto se suscita cuando un elemento ambiental se modifica totalmente y tiene cierta posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, extensivamente es regional y abarca periodos de tiempo prolongados. Si el impacto es benéfico, entonces el elemento constituye un factor de desarrollo para el proceso ambiental, pero solo en periodos relativamente prolongados o se extiende en áreas relativamente amplias.
Critico	Es cuando el elemento del ambiente es modificado totalmente y no hay posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, cuando el impacto es adverso. El impacto es benéfico porque constituye un factor de desarrollo o un cofactor de aceleramiento en el proceso ambiental tanto natural como social, como consecuencia se convierte en un cambio de estado permanente y positivo para el ambiente.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz de Leopold modificada, permite hacer una evaluación cuantitativa y cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del ambiente en el cual interviene el proyecto.

Por otro lado, el uso de una matriz de impacto nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluirán todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estarán involucrados, sólo se considerarán interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones.

La matriz compara las actividades de los proyectos relacionadas en los apartados de operación y mantenimiento, actividades futuras y relacionadas, con las consecuencias ambientales que pueden ser fisicoquímicas, ecológicas, estéticas, sociales.

Las interacciones de la matriz pueden tener efecto no significativo, o pueden ser reducidas mediante las adecuadas medidas de diseño, o tener efectos potencialmente adversos.

En la matriz se utiliza simbología considerando si la interacción es adversa o benéfica, así mismo se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

En cada una de las interacciones de la matriz se identificarán los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo",

adverso significativo y adverso no significativo, los benéficos significativos y benéficos no significativos.

Los criterios utilizados para la evaluación de impactos son básicamente valor, magnitud, extensión, permanencia, certidumbre, reversibilidad, sinergia y viabilidad, para una mejor comprensión de estos se detalla a continuación:

- + Magnitud del impacto: Está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo. La magnitud del impacto se define con una escala Mínimo o Bajo, moderado, significativo, critico, tanto para el efecto adverso como para el positivo.
- + Valor del impacto: Esta determina el deterioro o mejoría de las características del componente ambiental. Benéfico o Positivo (+) Adverso o Negativo (-).
- + Extensión del efecto: El área que puede resultar dañada.
- + Puntual: El efecto solo se presenta en el sitio de la obra o actividad proyectada.
- + Local: El efecto se presenta más allá de 200 metros y hasta 5 kilómetros del punto en donde ocurre la obra o actividad proyectada.
- + Regional: El efecto se presenta más allá de 5 kilómetros de la obra o actividad proyectada.
- + Permanencia del impacto: Tiempo de duración con respecto a la actividad que lo genera.
- + Temporal: Que tiene una duración similar al tiempo en que durara la actividad proyectada.
- + Prolongado: Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo de 1 a 5 años.
- + Permanente: Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo mayor a 5 años.
- + Certidumbre: Esta característica está en función al grado de posibilidad de que se produzca el impacto ambiental.
- + Reversibilidad: Consiste en predecir cuál es la posibilidad de que el factor impactado vuelva a su estado inicial u original.
- + Sinergia: Es en relación con la aplicación de dos impactos en un solo factor o acción evaluada.
- + Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: Dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.

Con base a lo antes descrito y de manera resumida se tienen dos tablas de calificaciones que se utilizará para la determinación o evaluación de los impactos por medio de una Matriz de Leopold Modificada, misma que dependerá del carácter, duración, magnitud e importancia de los impactos que se puedan presentar.

Impacto	Valoración	Descripción
Benéfico significativo	3	Es un impacto positivo de efecto regional o estratégico.
Benéfico moderado	2	Es un impacto positivo de efecto local en el área donde se desarrolla la actividad.
Benéfico	1	Es un impacto positivo de efecto puntual en el sitio donde se desarrolla la actividad.
No hay impacto	0	
Moderado	-1	Es un impacto negativo que requiere de medidas correctivas y puede tener una rápida recuperación.
Severo	-2	Es un impacto negativo que requiere de medidas correctivas más complejas y donde la recuperación requiere un tiempo considerable, incluso con actividades de seguimiento.
Crítico	-3	Es un impacto negativo de carácter significativo donde supera un umbral tolerable y no es recuperable independientemente de las medidas correctivas.

Una vez identificados y analizados los puntos antes expuestos, se determinan los impactos adversos y benéficos, así como su magnitud, asignándoles una serie de valores numéricos, distribuidos a lo largo de los indicadores, estos valores e indicadores se muestran en la matriz de Identificación de impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "GRUPO PALMA CYCA S.A. DE C.V."		S-01: Topografía local	S-02: Cambio de uso de suelo	S-03: Erosión	S-04: Contaminación del suelo	Ag-01: Drenaje - Flujo	Ag-02: Calidad del agua	AI-01: Generación de gases	AI-02: Generación de vapores COV	AI-03: Olores	AI-04: Ruido	AI-05: Partículas suspendidas	Es-01: Imagen	Es-02: Áreas verdes y esparcimiento	Es-03: Perturbación del paisaje natural	FL-01: Alteración de la vegetación	FL-02: Especies NOM-059-SEMARNAT-2010	Fa-01: Alteración del hábitat	Fa-02: Abundancia	Fa-03: Especies NOM-059-SEMARNAT-2010	So-01: Generación de empleo	So-02: Económica Local	So-03: Estructura y servicios	So-04: Modificación de las condiciones de salud	So-05: Modificación de las condiciones de salud	So-06: Transporte y vialidad	So-07: Actividades productivas	So-08: Equipamiento urbano		
Proceso	Actividad	SUELO	AGUA	AIRE	PAISAJE	FLORA	FAUNA	SOCIOECONOMICO									0													
Construcción																														
1	Despalme	-1	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	1	2	0	3	
2	Instalaciones provisionales de obra (almacenes, bodegas)	-1	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	-1	
3	Baños portátiles	0	0	0	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-1	
4	Excavación	-1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	-1	
5	Nivelación del terreno	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	5	
6	Acarreo de material	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	0	0	1	1	1	11	
7	Banco de desperdicio (tiro)	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	2	
8	Cimentación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	0	1	8	
9	Construcción de la obra	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	1	1	0	0	2	10	
10	Instalación eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-2	0	0	0	0	1	-1	
11	Instalación de tubería para el agua potable	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	-1	0	0	0	2	3	
12	Instalación de drenaje	0	0	0	0	2	2	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	-1	0	3	3	2	2	17	
13	Instalación de tanques	0	0	0	0	0	0	0	-2	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	
14	Instalación de dispensarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	0	1	10
15	Colocación de señalamiento y pintura	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
16	Áreas verdes	1	1	1	0	1	1	0	0	0	-1	0	3	2	0	1	0	1	0	0	2	1	2	0	0	1	0	1	18	
Operación																														
17	Recepción de autotank	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	3	
18	Manejo de combustible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	2	2	
19	Descarga de combustible	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-2	0	0	0	0	1	-1	
20	Almacenamiento de Combustible	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	-1	0	0	0	2	0	
21	Despacho de Combustible	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	-1	0	3	3	2	2	12
22	Alivio de tanques	0	0	0	0	0	0	0	-2	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	
Mantenimiento																														
23	Pintado de Instalaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	0	1	10
24	Mtto. de instalación eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	5	
25	Mtto. de red de luminarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	2	0	0	1	2	1	10	
26	Mtto. red hidrosanitaria	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	4	
27	Mtto. áreas verdes	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	2	2	1	3	0	3	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3	24
28	Mtto. en cuarto de máquinas.	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	3	
29	Limpieta interior de tanques	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	3	
30	Mtto. de bombas sumergibles.	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	3	
31	Mtto. a dispensarios.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
32	Mtto. en zona de tanques	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	5	
33	Mtto. en zona de despacho.	0	0	0	-2	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	5	
34	Desalvoe en registros y rejillas de drenajes aceitosos	0	0	0	-2	2	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-1	0	1	0	0	-1	
35	Mtto. trampa de combustibles y descarga.	0	0	0	-2	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	
36	Generación Residuos peligrosos.	0	0	0	-2	0	-1	0	0	0	-2	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	-1	0	0	0	0	-6	
37	Generación de residuos No peligrosos	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	0	-2	
	Impacto por indicador	-3	0	2	-13	5	-7	-7	-10	-11	-11	-5	9	4	1	16	0	4	4	0	47	33	29	5	7	20	10	27		
	Magnitud Impacto por factor	-14			-2		-44						14			16		8		178									156	
	Interacciones por indicador	7	2	3	9	5	15	7	8	10	11	7	6	2	1	8	0	2	2	0	27	20	28	14	3	16	6	19		
	Interacciones potenciales por factor	21			20		43						9			8		4		133									105	
Interacciones totales por factor		148			74		185						111			74		111		296									999	
Impactos negativos		5	1	1	9	1	12	7	8	10	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0	0	0	85	
Impactos positivos		2	1	2	0	4	3	0	0	0	0	1	5	2	1	8	0	2	2	0	27	20	20	9	3	16	6	19	153	
Suma de impactos negativos		-5	-1	-1	-13	-1	-12	-7	-10	-11	-11	-6	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-94	
Suma de impactos positivos		2	1	3	0	6	5	0	0	0	0	1	10	4	1	16	0	4	4	0	47	33	39	10	7	20	10	27	255	

En resumen, tal como se ilustra en la tabla anterior y tomando en cuenta todos y cada uno de los factores posibles que generarían un impacto al medio ambiente se tiene un total de 999, sin embargo, solo se consideraron los impactos positivos y negativos, que se traducen a 238 impactos, es decir el 23.82 % del total.

Análisis e identificación de los impactos ambientales

Valor del impacto

Una vez analizada la información de los impactos generados al ambiente por las actividades de la operación y mantenimiento de la estación de servicio se desglosan los siguientes resultados:

Durante las actividades que se desarrollan durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento de la estación se estiman 999 impactos de los cuales 761 no se anticipan impactos ambientales y principalmente son hacia los factores suelo, flora, fauna, agua, debido a las condiciones ambientales que se anticipan en el sitio, lo cual reduce los impactos hacia el medio ambiente.

De acuerdo a los valores de la descripción en la siguiente tabla se muestran el número de impactos por cada uno de estos.

Descripción	Valoración	Numero de impactos
Benéfico significativo	3	26
Benéfico moderado	2	45
Benéfico	1	82
No hay impacto	0	761
Compatible	-1	76
Moderado Adverso	-2	9
Severo	-3	0
Total		999

Ya definidos la cantidad de impactos por los valores, se describen la suma de los impactos positivos y negativos clasificados en los diferentes tipos de factores, por lo que en la siguiente tabla se mencionan los datos obtenidos de la matriz.

Clave: Factor	Cantidad de impactos		Suma del valor de los impactos	
	(+)	(-)	(+)	(-)
S-01: Topografía local	5	2	-5	2
S-02: Cambio de uso de suelo	1	1	-1	1
S-03: Erosión	1	2	-1	3
S-04: Contaminación del suelo	9	0	-13	0
Ag-01: Drenaje - Flujo	1	4	-1	6
Ag-02: Calidad del agua	12	3	-12	5
Ai-01: Generación de gases	7	0	-7	0
Ai-02: Generación de vapores COV	8	0	-10	0
Ai-03: Olores	10	0	-11	0
Ai-04: Ruido	11	0	-11	0
Ai-05: Partículas suspendidas	6	1	-6	1
Es-01: Imagen	1	5	-1	10
Es-02: Áreas verdes y esparcimiento	0	2	0	4
Es-03: Perturbación del paisaje natural	0	1	0	1
FI-01: Alteración de la vegetación	0	8	0	16
FI-02: Especies NOM-059-SEMARNAT-2010	0	0	0	0
Fa-01: Alteración del hábitat	0	2	0	4
Fa-02: Abundancia	0	2	0	4
Fa-03: Especies NOM-059-SEMARNAT-2010	0	0	0	0
So-01: Generación de empleo	0	27	0	47
So-02: Económica Local	0	20	0	33
So-03: Estructura y servicios	8	20	-10	39
So-04: Modificación de las condiciones de seguridad	5	9	-5	10
So-05: Modificación de las condiciones de salud	0	3	0	7
So-06: Transporte y vialidad	0	3	0	20
So-07: Actividades productivas	0	6	0	10
So-08: Equipamiento urbano	0	19	0	27

Una vez mencionado los valores de cada uno de los factores se realiza la suma por factor en general teniendo los siguientes resultados:

Factores	Σ Impactos negativos	Σ Impactos positivos
suelo	16	5
agua	13	7
aire	42	1
paisaje	1	8
flora	0	8
fauna	0	4
socioeconómicos	13	120
Total	85	153

Durante las diferentes etapas que son de construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio en donde existe mayor impacto es sobre el aire ya que se genera CO₂ durante todas las etapas:

En construcción: se genera CO₂ principalmente por el acarreo de material y la excavación haciendo uso de la maquinaria pesada para la conformación incluso de terraplenes y la compactación del subsuelo para evitar socavones a futuro, el acarreo de material para la infraestructura y la utilización de una planta de energía en caso de emergencia.

Operación y mantenimiento: se genera CO₂ principalmente por la combustión de los vehículos que requieran dicho combustible, por la planta de energía cuando esta se requiera y por las diferentes maquinarias que se ocupen para dicha etapa.

En cuanto a los impactos positivos estos son superiores a los negativos, principalmente en el factor socioeconómico ya que tiene diferentes beneficios para la comunidad en general, al igual que los impactos negativos si se realiza el promedio este es de 1.80.

VII MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VII.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto evitar y/o reducir los impactos ambientales, motivo del desarrollo de la obra o actividad.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, deberá proponer medidas de prevención y mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al medio ambiente, entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente y como medida de mitigación se refiere al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que cause con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (Art. 3 fracción XII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental). Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Ley y su Reglamento, Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones en materia de protección ambiental se propone lo siguiente:

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
S-04	Contaminación del suelo	Generado por los derrames de combustible durante las actividades de despalle, construcción, descarga y despacho de combustible que potencialmente pudieran llegar al suelo.	Durante las actividades de construcción se tendrá un espacio único para el mantenimiento de la maquinaria pesada en caso de requerirlo, por lo que se tendrá derrames de aceite en suelo desnudo, por ello se recolectará dicho suelo contaminado por el aceite y puesto en el almacén de residuos temporales. El material obtenido por la excavación será puesto en un banco de tiro autorizado por parte de la dependencia del municipio, para evitar daños a la vegetación. La persona encargada de realizar la construcción de la estación de servicio tendrá que cumplir con las normas y reglamentos para evitar sanciones. Son responsables de la operación de despacho de combustible las personas encargadas de los dispensarios o el público que los utilice cuando sea el de autoservicio. Es obligación de toda persona que se encuentre dentro de la estación de servicio, acatar las disposiciones de seguridad que marque el personal del establecimiento y cumplir con lo indicado en los señalamientos internos. Sólo se puede despachar combustible bajo las siguientes condiciones: -A vehículos que tengan el tapón correspondiente en el tanque de combustible. -A conductores que no se encuentren en estado de ebriedad o bajo de sustancias psicotrópicas o enervantes. -A vehículos de transporte público de pasajeros sin usuarios a bordo. - En recipientes que sean de plástico o metálicos, que estén en buen estado y con cierre hermético. Es responsabilidad del despachador que no haya derrames de gasolinas y diésel en su área de servicio.

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
			El suministro de combustible debe suspenderse al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora, quedando prohibida su reactivación.
		Posible contaminación del suelo por mala disposición de residuos peligrosos.	En todas las etapas se tendrá un almacén de residuos peligrosos, para posteriormente contratar a una empresa certificada en el transporte de los residuos. Se contarán con tambos rotulados para los diferentes tipos de residuos que se generen en las diferentes etapas. Todo el personal involucrado que realice actividades dentro de las instalaciones del proyecto, tomará las previsiones necesarias para evitar derrames o vertimientos de materiales o residuos peligrosos, además de asegurarse que en las áreas donde exista ese riesgo, el suelo cuente con la compactación y/o recubrimiento necesario para garantizar su impermeabilidad. Se prohibirá dar mantenimiento preventivo a vehículos y maquinaria en el frente de trabajo durante la operación. En los puntos de generación de RP o cuando se lleven a cabo actividades de mantenimiento que pudieran generar RP, se dispondrá de envases debidamente etiquetados o rotulados, en donde se depositarán los residuos generados. Una vez que haya concluido la actividad o la jornada laboral (lo que ocurra primero), dichos recipientes deberán ser enviados al almacén temporal de RP. Se contratará a una empresa prestadora de servicios que cuente con las autorizaciones correspondientes para la recolección, transporte y destino final de los residuos peligrosos (RP), emitiendo para ello, los manifiestos de entrega-recepción de RP. Los ingresos y salidas del almacén temporal de RP, se registrarán en bitácora (consignando en ella las fechas de ingreso y salidas, su tipo, cantidad, procedencia, empresa prestadora de servicios que los recolecta y transporta y su destino final).

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
			Se establecerá un almacén temporal de residuos peligrosos (RP), que cumpla con las disposiciones que establece el Artículo 82 del reglamento de la LGPGIR. Dentro del almacén temporal de residuos peligrosos, éstos se mantendrán por no más de seis meses (en caso de que el trabajo se llegase a prolongar por más de ese periodo). Se almacenarán en contenedores metálicos que pueden ser tambo de 200 litros o de tipo ROLL OFF, segregados de acuerdo a su tipo e incompatibilidad con otros residuos, debidamente etiquetados, sin que estén dañados o tengan perforaciones, sin que los RP rebasen el 80% de la capacidad del contenedor o tambo; tapados y acomodados de manera que el alto de estiba no sea mayor a 3 contenedores apilados. En términos generales, los RP, serán manejados internamente, almacenados, registrados, contenidos, etiquetados, recolectados, transportados y enviados a su destino final, cumpliendo con las disposiciones de la LGPGIR y su reglamento.
S-04	Contaminación del suelo	Derrame de combustible ocasionado por el deterioro y/o malas condiciones en que se encuentran los tanques de almacenamiento de combustibles.	Los tanques subterráneos para el almacenamiento de combustibles deben tener sistemas de protección que garanticen que no se presentarán fugas de producto durante su operación y mantenimiento. Los tanques de almacenamiento de combustible deben ser de doble pared y estarán garantizados por el fabricante, por un periodo de 30 años contra corrosión y defectos de fabricación. El diseño de los tanques de almacenamiento será el apropiado para que siempre sea posible monitorear el espacio entre los contenedores primario y secundario, a fin de determinar la hermeticidad entre ambos recipientes. Los tanques de almacenamiento de combustible deberán contar con los siguientes accesorios como elementos de seguridad y control: - Dispositivo electrónico para control inventarios. - Dispositivo de purga. - Dispositivo para evitar el sobrellenado. - Dispositivo para detección electrónica de fugas en espacio anular y contenedores de bombas sumergibles. - Dispositivo para la recuperación de vapores durante la recepción de gasolinas (fase

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
			- Contenedor para derrames de gasolinas y diésel en la boca toma del tanque de almacenamiento y bomba sumergible.
Ag-02	Calidad del agua	Una de las causas es el agua que es utilizada para los sanitarios de la estación. Otra de las causas, es que el agua podría ser contaminada en caso de una fuga que exista de combustible o que en su caso no se le dé el mantenimiento periódicamente a las trampas de combustible.	Para la construcción de la estación de servicio se utilizará agua tratada la cual será transportada en pipas autorizadas para no utilizar agua potable. Se realizarán las obras de drenaje pluvial necesarias, para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo, maquinaria y proceso de sitio. Dichas obras consistirán en canalizar las aguas con trazas de aceites u otros residuos, a depósitos de contención, para luego ser retirados y darles el manejo como RP.
Ai-01	Generación de gases	Principalmente es generado por la combustión del combustible, ya que sin este los vehículos no podrían funcionar.	Como una medida de mitigación se tendrá áreas verdes en las cuales se plantarán especies endémicas del lugar las cuales permitan minimizar un poco el CO2 emitido por la estación de servicio.
Ai-02	Generación de vapores COV	Este es generado principalmente por el alivio de los tanques, así como la descarga del autotank y el despacho de combustible.	
Ai-03	Olores	Este es generado principalmente por el despacho del combustible y en los tubos de venteo.	Durante la etapa de construcción se dará mantenimiento a los baños portátiles para evitar un mal olor al medio ambiente y evitar un ambiente desagradable a los pobladores. Cercanos. Se dotará al personal de equipo de protección personal, suficiente y necesario de acuerdo a las actividades laborales que realizan
Ai-05	Calidad del aire	Ocasionado por la emisión de gases a la atmosfera derivado de los procesos comunes de la estación de servicio.	Para evitar la dispersión de partículas durante la etapa de construcción se irrigará con frecuencia para evitar polvaredas que puedan dañar o afectar a los pobladores de las comunidades cercanas. La maquinaria y equipo, operará en condiciones óptimas ya que será sometida al tratamiento preventivo y correctivo, además de que se trata de equipos modernos que cuentan con dispositivos de control de emisiones.
Es-01	Imagen	La obra, no representa una obstrucción significativa para el entorno, ya que la zona no está dentro de ningún corredor turístico o	La imagen representa mucho para los clientes por ello se dará periódicamente un mantenimiento de lavado y pintura a toda la estación de servicio.

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
		de algún tipo de aprovechamiento, por lo que no será causa de algún tipo de obstrucción.	
So-04	Modificación de las condiciones de seguridad	Este podría ser generado por algún derrame e incendios durante las actividades de descarga de combustible.	Se asegurará que el personal, cuente con la capacitación correspondiente, para evitar daños a la integridad física y la salud de los trabajadores.
So-05	Modificación de las condiciones de salud	Podría suceder cuando exista alguna explosión o fuga del combustible y este se combinará con el agua potable.	Se vigilará que durante el desarrollo de las actividades se cumplan con las disposiciones legales e internas de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se dispondrá de los dispositivos de seguridad, alertamiento y alarma requeridos; así como aquellos para la comunicación de riesgos, el manejo y almacenamiento seguro de sustancias peligrosas y los sistemas de contra incendio. Se dotará al personal de equipo de protección personal, suficiente y necesario de acuerdo a las actividades laborales que realizan. Se exigirá mediante contrato que, los contratistas cumplan con sus obligaciones en materia de seguridad industrial y salud en el trabajo y mantengan sus instalaciones en condiciones seguras y de orden y limpieza.

VII.2 IMPACTOS RESIDUALES

De acuerdo con la situación que guarda el predio del proyecto y sus colindancias, donde las condiciones físicas y ambientales han sido modificadas principalmente por la vialidad y las actividades y/o comercios desarrolladas, y como resultado de la aplicación de las medidas de mitigación propuestas para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, no se consideran impactos residuales no mitigables que impliquen efectos desfavorables que contribuyan al deterioro del medio ambiente a mediano o largo plazo; por consiguiente, permanecerá un medio ambiente equilibrado, sin riesgo de ser modificado drásticamente por el desarrollo del proyecto.

VIII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VIII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra impactado con respecto a los recursos naturales, debido al crecimiento urbano de la población, a los requerimientos de servicios de transporte, vialidades, la construcción de negocios y/o comercio local; lo cual ha contribuido al deterioro de la vegetación, suelo y fauna silvestre.

Los elementos ambientales del predio y sus alrededores ya fueron modificados con anterioridad debido a las obras de construcción de la vialidad, así como las obras adicionales o complementarias presentes.

Las actividades a desarrollar no son consideradas como altamente riesgosas para el medio ambiente o la salud humana, sin embargo, en caso de presentarse una situación de emergencia, el proyecto considera su atención mediante la implementación de programas de atención para garantizar la protección y conservación de los recursos naturales.

Durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto se generaran impactos, sin embargo, con la implementación de las medidas preventivas y de mitigación propuestas, se minimizarán los efectos desfavorables para cualquier etapa del proyecto, permitiendo que las condiciones ambientales en la zona subsistan.

VIII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Con el propósito de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación propuestas, se presenta el siguiente Programa de Vigilancia Ambiental que incluye las actividades a desarrollar, su temporalidad y los responsables de su ejecución. La supervisión, seguimiento y evaluación de la eficacia de las actividades a desarrollar (implementación y aplicación satisfactoria), para garantizar los niveles programados de prevención, reducción y mitigación de los impactos ambientales identificados, estará a cargo del Representante Técnico asignado para el Proyecto.

En caso de detectar desviaciones o incumplimientos en las indicaciones y medidas de mitigación propuestas, se realizarán las correcciones y ajustes necesarios, incluyendo la implementación de nuevas medidas de mitigación en caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes para impactos impredecibles.

Actividad	Tiempo de ejecución	Frecuencia de verificación	Evidencia del cumplimiento
Aire			
Utilizar agua tratada para la compactación y nivelación del terreno. Garantizar el uso racional del agua.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Diaria	Fotografías y Contrato del servicio de suministro de agua tratada
Supervisar que la maquinaria y el equipo que se utilice se encuentre en óptimas condiciones de operación (que cumpla con la normatividad ambiental vigente).	Etapas de preparación del sitio y construcción	Mensual	Bitácora de mantenimiento
Vigilar que el mantenimiento de maquinaria y unidades sea preventivo para evitar derrames o emisiones excesivas a la atmósfera.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Semanal	Bitácora de mantenimiento
Vigilar que los camiones de acarreo estén cubiertos con lonas, para evitar la dispersión de polvos.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Diaria	Fotografías
Establecer horarios diurnos de operación para los equipos que generan ruido.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Diaria	Capacitación y Letreros alusivos
Agua			
Contratar el servicio de sanitarios portátiles (uno por cada doce trabajadores), cuyo manejo y disposición final deberá estar a cargo de una empresa autorizada.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Cada tres meses	Fotografías y Contrato de servicio de sanitarios
Suelo			
Asegurar una adecuada disposición y manejo de los residuos sólidos y líquidos	Etapas de preparación del sitio y construcción	Semanal	Contrato de prestación de servicios, Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos (empresas autorizadas), y de los residuos sólidos
Los residuos no peligrosos deberán disponerse en el Relleno Sanitario del Municipio de Querétaro.			
Los residuos peligrosos que sean generados, se manejarán			

conforme a lo establecido en la LGPGIR y la NOM-052-SEMARNAT-2005.			
Fauna			
Evitar actividades de caza, captura o aprovechamiento de cualquier especie de flora y fauna silvestre.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Diaria	Fotografías y Letreros alusivos
Capacitación en materia de impacto ambiental al personal que labore.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Única	Capacitación
Establecer horarios laborales de 8 a 18 horas de para no interferir en las horas de mayor actividad de la fauna.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Diaria	Documentos de divulgación
Vegetación			
Dentro de la obra habrá remoción de vegetación.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Diaria	Fotografías y Letreros alusivos
Reforestación en el área de influencia con las especies removidas nativas de la zona.	Al término de la obra	Única	Fotografías y Reporte
Factores socioculturales			
Promover criterios para el control del ruido, manejo de residuos, control de polvos, manejo de materiales y residuos peligrosos, respeto a la flora y a la fauna.	Etapas de preparación del sitio y construcción	Semanal	Fotografías y Capacitación

Para las etapas de Operación y Mantenimiento, contar con un Dictamen técnico como evidencia del cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la NOM-005-ASEA-2016 relativos a la operación y el mantenimiento. La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento del Proyecto se llevará a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año) y/o conforme al Programa de Evaluación establecido.

VIII.3 CONCLUSIONES

El Proyecto de Construcción, Operación y Mantenimiento denominado "CENTRAL DE COMBUSTIBLES SIERRA GORDA, S. A. DE C. V." considera las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental establecidas en la NOM-005-ASEA-2016 y que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El estado de Querétaro cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico, mismo que zonifica el territorio en Unidades de Gestión Ambiental (UGA). El Proyecto se encuentra en la UGA 65, donde la política ambiental es urbana. Una vez realizado el análisis del Programa, se considera que el proyecto es compatible con los criterios establecidos en la UGA correspondiente.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sitio del proyecto pertenece a la UAB 30 "Karst Huasteco Norte", mantiene un enfoque a Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración correspondiente a la clave de política 5; política que le da un nivel de atención baja y aprovechar los recursos naturales disponibles manteniendo un enfoque de protección en función de su nivel de atención prioritaria, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el medio ambiente. Los coadyuvantes del desarrollo son la Minería - Preservación de Flora y Fauna, como rectores del desarrollo se encuentra Forestal, y como asociados al desarrollo Agricultura - Ganadería, y otros sectores de interés se encuentran PEMEX.

Conforme a su localización geográfica, la superficie total del proyecto se encuentra al interior del área natural protegida Sierra Gorda (Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda), sin embargo se encuentra en zona de amortiguamiento (área urbana) y previamente urbanizada, en esta zona (y el ANP) se permite y predomina el desarrollo urbano y/o comercial, asimismo, se encuentra fuera de las Áreas núcleo de esta ANP, por lo que se considera viable y no mayor relevancia en materia de impacto ambiental dicha realización del proyecto.

Para el abandono de sitio al concluir la vida útil del proyecto, se retirarán los tanques de almacenamiento y desmantelaran y/o demolerán todas las instalaciones superficiales y edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos que fueron instaladas, cumpliendo con la Normatividad vigente aplicable en materia de seguridad y protección ambiental.

Las sustancias que se manejan en la estación de servicio son Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel las dos primeras con características inflamables y el diésel combustibles.

Las Estaciones de Servicio para expendio de gasolinas emiten Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) en un margen de aproximadamente 1g/l de gasolina, son precursores de ozono troposférico y tiene repercusiones en la salud humana (conjuntivitis ocular; dolor de cabeza, vértigo, náuseas, vómito, diarrea, pérdida de la memoria, en los casos más severos daño hepático, renal, pulmonar, e incluso cáncer). En caso de derrame de gasolina al suelo, los hidrocarburos fracción ligera presentan movilidad y dispersión rápida, provocando la

contaminación del suelo y efectos potencialmente tóxicos adversos a los ecosistemas, por lo que el proyecto tiene consideraciones para el control de estas emisiones y emergencias.

En cuanto a residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se realizará la separación de los mismos y se contratarán a empresas autorizadas en materia ambiental para su disposición adecuada.

Para llevar a cabo la identificación y Evaluación de los Impactos ambientales, se utilizó como metodología la Matriz de Leopold cribada y opinión de expertos como una primera etapa y posteriormente se realizó la valoración cualitativa de los impactos ambientales.

A través de análisis de cada impacto ambiental, sus vectores de transmisión y propagación del efecto, se establecieron medidas de mitigación que serán de aplicación continua y sujetas a programa ya que deben observarse durante la vida útil del Proyecto mediante actividades de monitoreo, medición, programación de servicios, contrataciones, capacitación, etc. Se plantea generar los registros apropiados a fin de cumplir con lo requerido por el Proyecto para el control de sus aspectos ambientales y con lo establecido en los diferentes instrumentos regulatorios y normativos aplicables.

Con fundamento en lo antes expuesto, se concluye que el proyecto presenta impactos ambientales que se suman a un entorno ya impactado previamente; no obstante, se han definido medidas de mitigación de los efectos ambientales potenciales y medidas de control para asegurar que los impactos que finalmente descarga al medio ambiente, son controlados y manejados conforme a la legislación vigente y aplicable a los diferentes aspectos ambientales, con lo cual se obtiene un resultado global del proyecto con balance positivo.

Con los resultados obtenidos, se puede afirmar que a criterio de los evaluadores y de acuerdo a la metodología utilizada durante el presente estudio, el proyecto es VIABLE desde el punto de vista ambiental, social y económico, siempre y cuando se cumplan con las medidas de prevención y mitigación señaladas.

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

IX.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

IX.1.1 Planos definitivos

- Plano ARQ-01 Conjunto Planta (Arquitectónico).
- Plano SEÑ-01 Conjunto de señalización

IX.1.2 Fotografías

