INFORME PREVENTIVO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

“SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA S.A. DE C.V.”

BLVD. FRANCISCO I MADERO No.1763, COL. MIRADOR, SALTILLO, COAHUILA DE ZARAGOZA, C.P. 25150.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Cuadro de coordenadas de construcción. 5
Tabla 2. Empleos generados en el proyecto 7
Tabla 3. Programa de Obra 8
Tabla 4. Requerimientos normativos con respecto a las etapas de operación y mantenimiento. 12
Tabla 5. Cumplimiento de normatividad y lineamientos aplicables. 18
Tabla 6. Vinculación general del proyecto con la 26 (POEGT). 22
Tabla 7. Características y capacidad instalada de tanque de almacenamiento. 23
Tabla 8. Distribución de dispensarios. 23
Tabla 9. Cuadro de coordenadas de construcción. 24
Tabla 10. Superficies del predio y proyecto. 24
Tabla 11. Actividades realizadas en la construcción de la Estación de Servicio. 31
Tabla 12. Programa de obra general. 32
Tabla 13. Actividades realizadas en la operación de la Estación de Servicio. 33
Tabla 14. Actividades realizadas en el mantenimiento de la Estación de Servicio. 36
Tabla 15. Cronograma de abandono de sitio. 39
Tabla 16. Identificación de sustancias. 39
Tabla 17. Temperatura media mensual (ºC). 49
Tabla 18. Temperatura media anual (ºC). 49
Tabla 19. Precipitación pluvial total anual (mm). 50
Tabla 20. Precipitación total mensual (mm). 50
Tabla 21. Población 2015 57
Tabla 22. Posibles factores afectados por el proyecto. 60
Tabla 23. Actividades con posibles afectaciones al ambiente. 61
Tabla 24. Descripción de grados de impacto. 63
Tabla 25. Valores para la evaluación de impactos. 66
Tabla 26. Matriz de Leopold modificada. 67
Tabla 27. Clasificación de impactos de impactos. 68
Tabla 28. Identificación de impactos por factores. 69
Tabla 29. Medidas de mitigación de impactos ambientales. 71

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Ubicación general del proyecto. 4
Figura 2. Superficie total del proyecto. 6
Figura 3. Localización del proyecto de acuerdo con el POEGT. 22
Figura 4. Usos de suelo y vegetación del sitio del proyecto. 29
Figura 5. Área urbana. 30
Figura 6. Diagrama de funcionamiento general de la Estación de Servicio. 41
Figura 7. Almacenamiento de combustibles. 41
Figura 8. Dispensario de combustibles. 42
Figura 9. Dispensario de combustibles. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 10. Dispensario de combustibles. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 11. Tubos de venteo. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 12. Servicios auxiliares. 42
Figura 13. Oficinas generales. 43
Figura 14. Identificación de área de influencia del proyecto. 45
Figura 15. EMA cercana al sitio del proyecto. 47
Figura 16. Distribución del clima en la zona del proyecto. 48
Figura 17. Fisiografía. 51
Figura 18. Distribución geológica en la zona del proyecto. 52
Figura 19. Distribución edafológica en la zona del proyecto. 53
Figura 20. Regiones Hidrológicas en la zona del proyecto. 54
Figura 21. Panorámica de vegetación en periferia del sitio. 55

Capítulo I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.

I.1 Nombre del proyecto.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."**

I.1.1 Ubicación del proyecto.

La estación de servicio se ubicará en Blvd. Francisco I Madero No.1763, Col. Mirador, Saltillo, Coahuila de Zaragoza, C.P. 25150

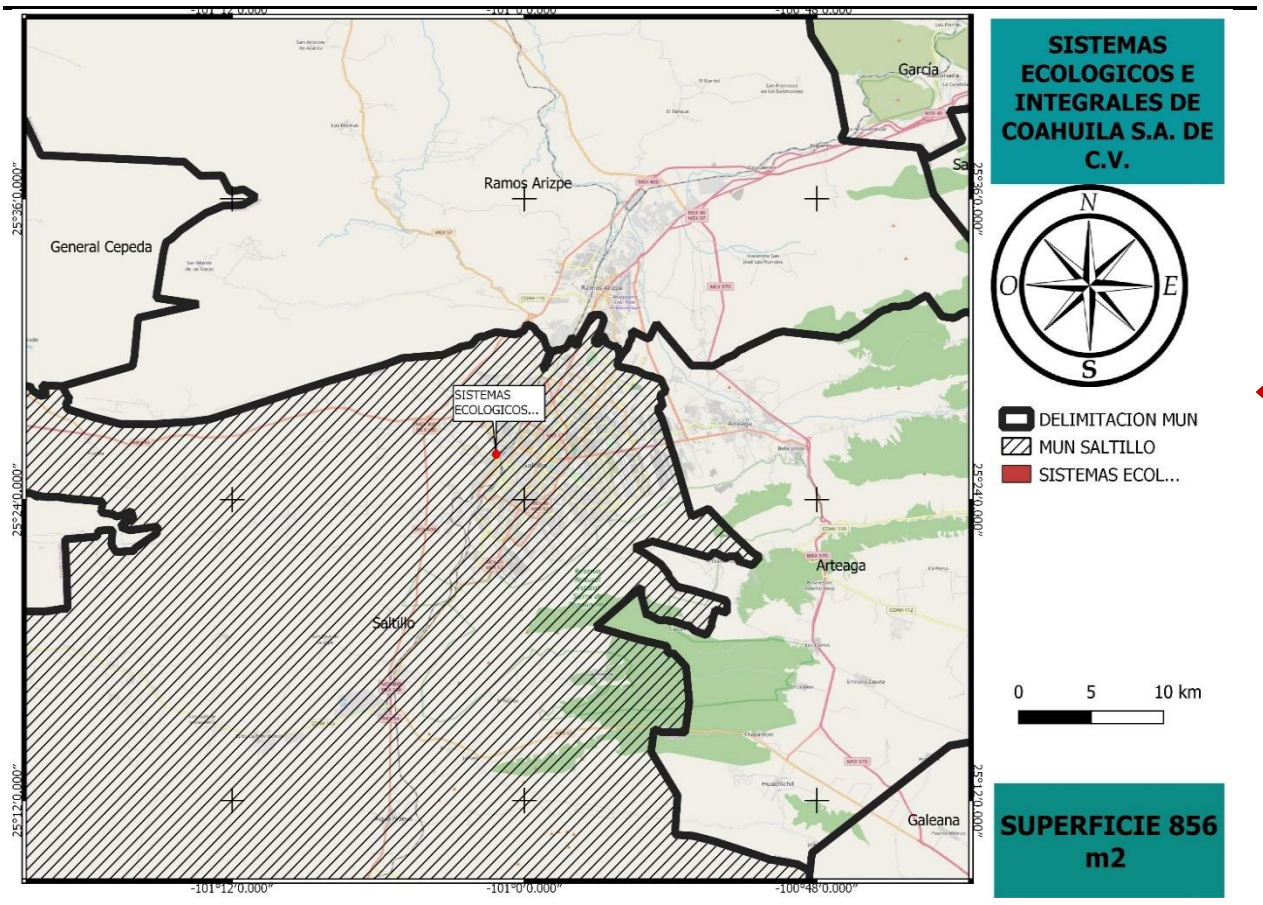

Figura 1. **Ubicación general del proyecto.**

En la siguiente tabla se muestra los puntos de georreferenciación de la limitación del proyecto en formato Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum WGS84 Zona 14R Norte.

Tabla 1. **Cuadro de coordenadas de construcción.**

Vértice	Coordenadas E	Coordenadas N
1	296915.26 m E	2814133.49 m N
2	296934.67 m E	2814124.02 m N
3	296913.36 m E	2814087.73 m N
4	296895.57 m E	2814096.64 m N
Grados minutos y segundos		
25°25'48.40"N 101° 1'9.67"O		

Fuente: Elaboración propia.

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie del predio donde estará establecida la Estación de Servicio “SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V.” tendrá un área de 856.00 m², por lo que estará construida en su totalidad, en la siguiente figura se puede apreciar la superficie que la estación ocupará dentro de la localidad donde se encuentra.

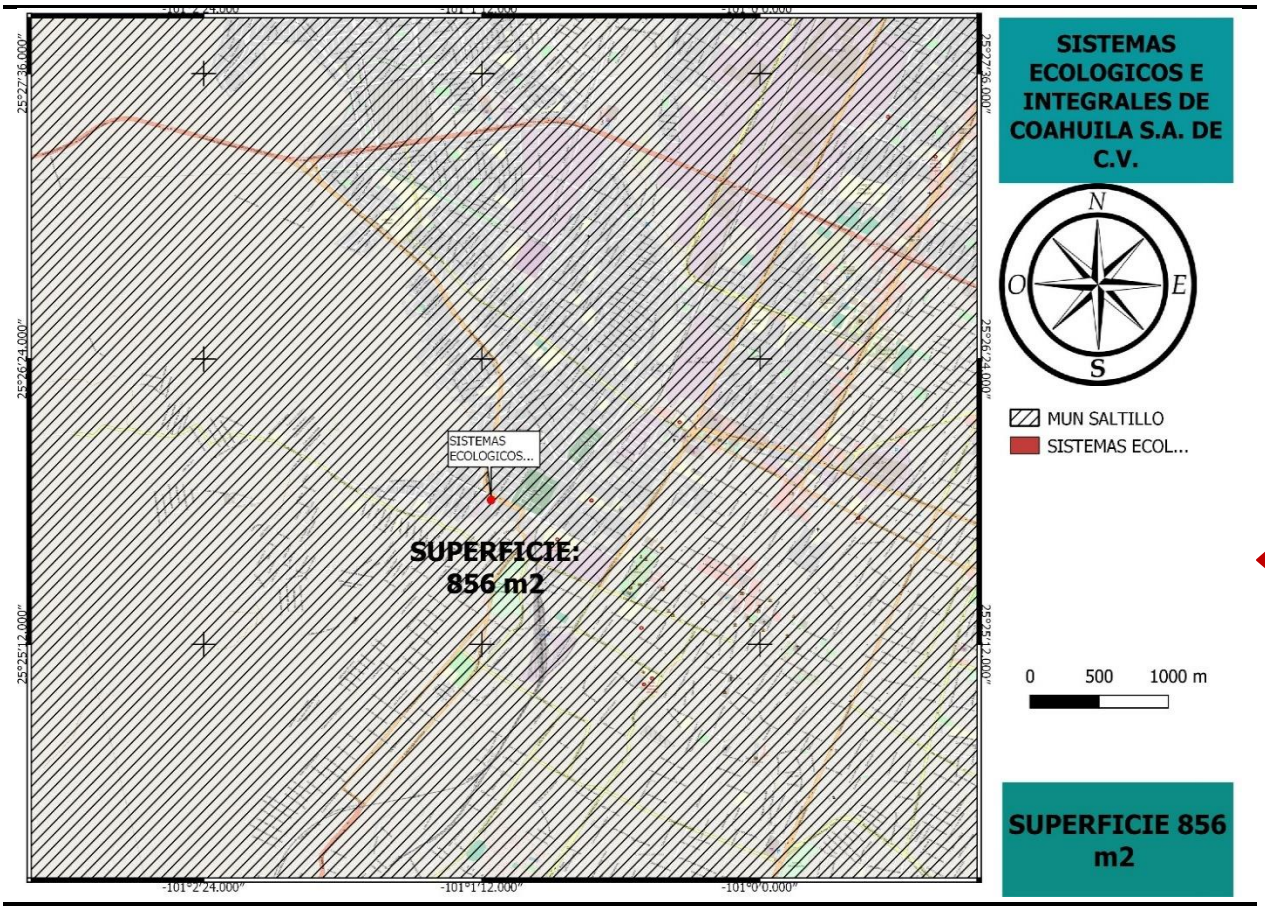

Figura 2. **Superficie total del proyecto.**

I.1.3. Inversión requerida.

Para la construcción de la Estación de Servicio “SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V.” se estima una inversión aproximada del [redacted] ándose cerca del 7.0% para las medidas de prevención, mitigación y control necesaria.

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

I.1.4. Número de empleos / personal involucrado estimados que generaría el desarrollo del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta el número de empleos generados durante las diferentes etapas del proyecto.

Tabla 2. **Empleos generados en el proyecto**

Etapa	# de empleados directos	# de empleados indirectos
Preparación	15	8
Construcción	25	10
Operación y mantenimiento	11	5
	Total	**74**

Fuente: Elaboración propia.

Durante las diferentes etapas del proyecto se generarán diferentes tipos de empleos especializados como no especializados, los cuales ayudarán a la economía de la comunidad donde se encuentra la estación de servicio y a su vez incrementara el número de servicios.

I.1.5. Duración total del proyecto.

El proyecto iniciara operaciones cuando el presente Informe Preventivo sea autorizado por esta dependencia, una vez autorizado el proyecto se iniciará con la etapa de construcción, posterior a esta etapa se instruye con la etapa de operación la cual tendrá la vida útil hasta que el dueño decida cerrar la estación de servicio.

Del tanque de almacenamiento la vida útil está considerada por 30 años. Al término de este periodo del tanque deberá de ser remplazado; las tuberías deberán de ser inspeccionadas cada año para verificar su estado funcional y hermeticidad, corrigiendo las anomalías que se detecten en las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificada por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad anualmente.

Para cualquier cambio tanto del tanque, dispensarios, etc. que requieran permiso en materia de impacto ambiental se avisará a las dependencias correspondientes y se cumplirá con las normas y reglamentos establecidos.

El proyecto en la etapa de construcción contemplará un periodo de 12 meses, una vez logradas las autorizaciones necesarias. El programa de obra con las actividades más representativas se muestra a continuación

Tabla 3. **Programa de Obra**

No.	Actividad	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PRELIMINARES													
1	Limpieza del Terreno	■											
2	Bodega y Tapial		■										
3	Trazo y Nivelación	■	■										
TERRACERÍAS													
4	Relleno y Compactación		■	■									
5	Excavación de Fosa			■									
6	Retiro de Excavación			■	■								
CIMENTACIÓN													
7	Fosa del Tanque			■									
8	Techumbre							■	■	■			
9	Anuncio								■	■			
10	Oficinas		■	■									
11	Tienda de Conveniencia		■										
12	Bardas		■										
REGISTRO													
13	Pluviales				■								
14	Aguas Negras				■								
15	Aceitosos			■									
16	Eléctrico			■		■	■						
17	Trampa de Combustibles					■	■						
18	Pozo de Absorción						■						
19	Cisterna de Agua						■						
OBRA CIVIL													
20	Oficinas						■	■					
21	Tienda de Conveniencia			■									
22	Fosas del Tanque								■				

23	Bardas									■			
24	Cordones									■			
25	Banquetas										■		
	INSTALACIONES												
26	Instalación del Tanque			■									
27	Instalación Techumbre				■								
28	Instalación Anuncio				■								
29	Instalación Sanitaria									■			
30	Instalación Eléctrica											■	
31	Instalación Agua y Aire											■	
32	Instalación Electromecánica											■	
	ACABADOS												
33	Yeso y Sarpeos							■					
34	Azulejos								■				
35	Losa de Techumbre							■					
36	Losa del Tanquen						■						
37	Piso de Concreto						■	■	■				
38	Apartados Sanitarios										■	■	
39	Cableados Edificios								■	■			
40	Pintura en General											■	
41	Lamparás y Accesorios											■	
42	Aluminio											■	
43	Jardinería											■	
	INSTALACIONES ESPECIALES												
44	Dispensarios de Gasolina									■			
42	Dispensarios Agua y Aire										■		
46	Tableros de Control											■	
47	Hidroneumático											■	
48	Compresor											■	
49	Sistema de Medición											■	
50	Pararrayos											■	
	ACCESORIOS												
51	Barra de Minusválidos										■		
52	Accesorios Baños										■		
53	Señalización											■	
54	Extintores											■	
55	Lockers											■	
56	Tapete Antiestética											■	
57	Kit Descarga											■	
58	Porta Electrodo											■	
	TERMINACIÓN DE OBRA												
59	Terminación de Obra												■

I.2. Promovente.

Nombre o razón social del promovente.

"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."

I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente.

SEA150224QA5 (Se anexa Cedula de Situación Fiscal).

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal de la empresa, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

ANTONIO NEIRO MALTOS (Se anexa INE).

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

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

I.3. Responsable del informe preventivo.

Nombre del responsable técnico del estudio: Ing. Celia María Narváez Corral.

Profesión y Número de Cédula Profesional: Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.

No. 11072822 (Se anexa Cedula Profesional)

Dirección del responsable del estudio.

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

Capítulo II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 1, 2, 5 fracción XVII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente, 4° fracción V, 14 fracción V inciso e) 17,18 y 37 fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 Inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en material de Evaluación de Impacto Ambiental; el proyecto en cuestión, al tratarse de una estación de servicio, refiere a los supuestos del numeral II.1 de la Guía para la presentación del Informe Preventivo "Existencia de Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, la descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir"; razón por lo que solo se describe el numeral antes mencionado.

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

Actualmente, las actividades realizadas en las estaciones de servicio en nuestro país son normadas y reguladas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos, por lo que las especificaciones para la protección del medio ambiente en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de este tipo de proyectos se realizan de acuerdo con la norma: **NOM-005-ASEA-2016** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

La estación de servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."** empezará con los trabajos de construcción una vez que se autorice el presente informe en materia de impacto ambiental, con base al análisis espacial y ambiental que se realizó para la evaluación de los impactos ambientales, por ello se toma en cuenta diferentes factores y actividades que se desarrollan durante las diferentes

etapas del proyecto **NOM-005-ASEA-2016** que de acuerdo con el punto 10.1 que establece para este caso que:

> *"La construcción, operación se vincula de manera directa con la NOM-005-ASEA-2016 diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina, publicada en el D.O.F. el 07 noviembre del 2016".*

A continuación, se describen los requerimientos de la norma con respecto a las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."**

Tabla 4. **Requerimientos normativos con respecto a las etapas de operación y mantenimiento.**

Requerimiento	Cumplimiento
6. Construcción	
El Regulado debe observar las disposiciones del ANEXO 4 (incisos 1 y 2) y las siguientes:	
El proyecto de construcción de acuerdo con sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes: a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento. b. Cuarto de sucios. c. Cisterna. d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas. e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. f. Almacenamiento de combustibles. g. Accesos y circulaciones. h. Áreas verdes. i. Muelles para instalaciones marinas. j. Almacén de residuos peligrosos.	La estación de servicio cuanta con un plano arquitectónico en el cual se especifican todas las áreas que son mencionadas en la NOM-005-ASEA-2016, así mismo se muestra las medidas que tendrá cada una de ellas en el área total del proyecto. Todas las áreas son indispensables para que la estación de servicio funcione correctamente y poder brindar un buen servicio al cliente. La estación de servicio se encuentra cerca de la mancha urbana por lo que uno de sus cuatro lados estará bardeado para mayor seguridad de los vecinos y pobladores cercanos a la estación, los otros lados no se colocara barda ya que son los accesos de entrada y salida de vehículos que pasen por el suministro de combustible.
En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar. El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.	La estación de servicio fue diseñada para cumplir cada uno de estos puntos que se hace mención con la finalidad de cumplir todas las medidas de seguridad.

Tabla 4. **Requerimientos normativos con respecto a las etapas de operación y mantenimiento.**

Requerimiento	Cumplimiento
Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:	Se cumplirá con este punto una vez que se empiecen los trabajos de construcción de la estación de servicio.
a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	No se encuentran Plantas almacenadoras cerca de la ubicación de la estación de servicio.
b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	Se cumple con este punto ya que no se encuentran antenas cerca de la estación de servicio.
c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.	
d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.	
e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.	Todos y cada de las áreas o cuartos serán de concreto hidráulico con la finalidad de evitar que las personas puedan resbalarse, así mismo evitar la contaminación al subsuelo en caso de existir algún derrame.
f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.	
g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.	se instalará el tanque de forma subterránea para mayor seguridad de las personas cercanas a la ubicación del proyecto.

Tabla 4. **Requerimientos normativos con respecto a las etapas de operación y mantenimiento.**

Requerimiento	Cumplimiento
h. Considerar la superficie y frente mínimos necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo con el ANEXO 5.	El tanque que se usa para el almacenamiento de combustible será de mejor calidad para evitar algún derrame o fuga, que se tenga la garantía de calidad, así mismo se realizará monitoreos constantes al tanque para verificar que este se encuentre en un buen estado.
Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.	La estación de servicio contara con pozos de observación y monitoreo por lo que estarán en dirección diagonal, por lo que se cumple con este punto.
Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.	
En cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.	
Los tanques de almacenamiento de combustible se instalarán en forma subterránea, superficial confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica.	La estación de servicio contara con diferentes tipos de tuberías las cuales serán usadas de acuerdo con la sustancia que se maneje.
Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales.	Una vez que este una operación la estación de servicio se realizaran pruebas de hermeticidad por seguridad.
Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:	
Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras.	Todas y cada una de las áreas que representen un riesgo serán restringidas para el público, por lo que solo tendrán acceso las personas autorizadas y capacitadas para entrar en las áreas de peligro. Así mismo se colocarán señalamientos para restringir el acceso.
Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos	
Pozos de observación.	Antes de empezar con la operación y mantenimiento de la estación estarán colocados diferentes tipos de señalamientos para las personas que se encuentren dentro de la estación de servicio, ya sea personal que trabaje o que adquiera de dichos productos, así mismo se colocara señalamiento en los extintores para hacer usos de ellos cuando la situación lo requiera.
Estos pozos deben ser instalados dentro de la fosa de los tanques, en el relleno de gravilla, de acuerdo con lo señalado en los Códigos NFPA 30 y API-RP-1615, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan	
Las Estaciones de Servicio tendrán uno o más depósitos para almacenar agua mediante Cisterna de concreto armado o material plástico totalmente impermeable	Todos y cada uno de los puntos que se mencionan en el apartado 5 de la NOM-ASEA-2016 se cumplen específicamente, porque existe una fuerte demanda de combustible en las zonas rural y urbanas de la comunidad por lo que no se da abasto.
Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o	Se contará con un sistema de 20m3 de acuerdo con la zona donde se localiza dicha estación

Tabla 4. **Requerimientos normativos con respecto a las etapas de operación y mantenimiento.**

Requerimiento	Cumplimiento
almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.	
Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.	Solo el personal autorizado tendrá acceso a las áreas restringidas, por lo que para el público en general estarán previamente acercarse a estas áreas
Se deben señalar accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo con la regulación vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el Anexo 2	Se contará con la señalización correspondiente (indicaciones y de materiales)
7. Operación	
Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes: Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: I. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles. II. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos. El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia. La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño	Dentro de las instalaciones de la estación de servicio, todas sus operaciones y procedimientos se llevará a cabo conforme a los lineamientos de seguridad e higiene emitidos por la ASEA y STPS. Para el control de dichas operaciones, se contará con las bitácoras correspondientes con las especificaciones detalladas en el punto 8.3 de la norma, que permiten llevar un registro detallado de las actividades e incidencias. La E.S. contará con procedimientos de operación, mismos que son desarrollados y establecidos por **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."** para la recepción de autotanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento y suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos. Para el desarrollo de mantenimiento interno correctivo y preventivo en la E.S., debido a la presencia de espacios confinados, estructuras con altura superior a 1.5 m, líneas eléctricas y de productos inflamables, así como el manejo continuo y la presencia de sustancias peligrosas se mantienen estructurados una serie de procedimientos encaminados a las buenas prácticas dentro del establecimiento, resguardando siempre la integridad del personal contemplando en todo momento lo dictaminado por la STPS y el punto 7.2.4 de la presente norma, considerando, en función al componente a realizar mantenimiento y actividad, lo establecido en los numerales 8.4-8.19. Cabe mencionar que los trabajos de mantenimiento con alto grado de complejidad serán realizados por terceros con experiencia en el rubro. En función al ANEXO 4 (inciso 3) de la presente norma, se contará con pozos de observación y monitoreos en la E.S.,

Tabla 4. **Requerimientos normativos con respecto a las etapas de operación y mantenimiento.**

Requerimiento	Cumplimiento
a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión). b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas. d. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas con productos. e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. g. Trabajos en áreas confinadas.	con la finalidad de realizar monitoreos y determinar si existen niveles de Hidrocarburos al suelo y subsuelo. En caso de ocurrir un incidente o accidente en la E.S., se informará a la Agencia sobre los daños causados, además de las medidas implementadas por el momento para atenuar las condiciones desfavorables. Se elaborará un reporte interno de lo ocurrido para así reforzar áreas de oportunidad en función a una mejora continua. Para la prevención de accidentes, la E.S. contará con un Análisis de Riesgos para determinar así el alcance que ésta pudiese tener en función a las cantidades de combustible almacenado y el escenario con mayor adversidad que pudiese presentarse de acuerdo con las condiciones tanto medioambientales o de infraestructura.
8. Mantenimiento	
Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3). La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, 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 funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente. El programa de mantenimiento debe elaborarse 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 este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, con un año de actividades calendarizadas, conforme a las especificaciones planteadas en este apartado de la norma. Este programa trabaja en sinergia al cronograma de actividades mencionado en el apartado III.1.5; se aplica a: - Tanque de almacenamiento y recipientes presurizados; - Sistemas de paro de emergencia; - Dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo; - Protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas; - Sistemas de bombeo y tuberías, y - Especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo; - Dispensarios; - Conexiones y tuberías tanto eléctricas como hidráulicas. El programa de mantenimiento de los sistemas debe cuenta con los procedimientos enfocados a: a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y

Tabla 4. **Requerimientos normativos con respecto a las etapas de operación y mantenimiento.**

Requerimiento	Cumplimiento
cabo en un año calendario, contemplando los procedimientos mencionados en el apartado 8.2. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes. La E.S. debe de contar con bitácoras, ya sea en formato digital o físicas, siempre y cuando se cumpla con los descrito en el apartado 8.3 de la presente norma. Los procedimientos de seguridad para el mantenimiento correctivo y preventivo de los componentes e instalaciones de la ES se deben de realizar contemplando los incisos del apartado 8 en función al componente o equipo correspondiente (8.5 – 8.19).	g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Se cuenta con bitácoras físicas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros. Las bitácoras se encuentran disponibles en todo momento, sin tachaduras, con las siguientes especificaciones para el registro de cada actividad: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

Fuente: Elaboración propia.

Adicional al cumplimiento con la **NOM-005-ASEA-2016**, se vigilará la ejecución de las siguientes normas para tener un óptimo control de las emisiones de la estación al medio ambiente y los lineamientos de seguridad e higiene dentro de las instalaciones. Además, se sujetará a las obligaciones del sector de Hidrocarburos, tales como la presentación de los trámites mencionados en la siguiente tabla.

Tabla 5. **Cumplimiento de normatividad y lineamientos aplicables.**

Requerimiento		Cumplimiento
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.	Durante el desarrollo de las actividades se mantendrá un orden en las instalaciones, con el propósito de evitar incidentes en el centro de trabajo, salvaguardando la seguridad del empleado.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se propondrá una organización y se estructurarán brigadas para la atención de emergencias. El personal se encontrará capacitado y se mantendrá el equipo necesario y adecuado para el combate de incendios.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Todo trabajador deberá de conocer al tipo de sustancia que manejará en el desarrollo de las actividades, así como el uso de equipo personal y las medidas atención y prevención para dichas sustancias. La importancia de señalización y asignación de un lugar específico para su almacén (tomando en cuenta la compatibilidad de éstas) son puntos que no se descuidarán.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Todo trabajador, contratista o visitante deberá de contar con Equipo de Protección Personal adecuado y en buenas condiciones, para ingresar a las instalaciones y a cada área de trabajo en específico.
NOM-018-STPS-2015	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La identificación de los riesgos, así como la utilización de señalización en base a esta norma, resguardarán la salud del empleado, ya que la presentación visual desempeñará un factor importante para la disminución del riesgo en las instalaciones.
NOM-138-SEMARNAT/SSA 1- 2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se llevarán a cabo las acciones de remediación conforme a lo establecido en esta norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	La identificación y clasificación de los residuos peligrosos se realizará con los procedimientos marcados por esta norma para su correcto manejo y disposición final.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	La estación de servicio contará con un sistema de drenaje que se conecta a la red del municipio ya que se encuentra dentro de la mancha urbana, por lo que, en función a los requerimientos por esta NOM, se mantendrá el cumplimiento de esta norma para las aguas residuales del establecimiento. La E.S. cuenta con trampas de combustibles para todas aquellas aguas no domésticas que se formen a partir de las actividades relacionadas con el despacho de combustibles (siendo comunicadas a estas

Tabla 5. **Cumplimiento de normatividad y lineamientos aplicables.**

Requerimiento	Cumplimiento
	instalaciones y pasando por ellas antes de ser descargadas a la fosa séptica de la E.S.).
Licencia de Funcionamiento	Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con el artículo 6^0 Fracción IX del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera la define de la manera siguiente: Licencia de Funcionamiento: Licencia Ambiental Única o la autorización que expide la secretaria para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal en términos de los puestos en el artículo 111 Bis de la Ley. Esta definición comprende a la autorización a que se refiere el artículo 70., fracción II, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.	El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Cédula de Operación Anual (COA).	Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros.

Tabla 5. **Cumplimiento de normatividad y lineamientos aplicables.**

Requerimiento	Cumplimiento
SASISOPA (Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección del Medio Ambiente	Es un conjunto de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del desempeño de una instalación o conjunto de ellas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y de protección al medio ambiente en el sector hidrocarburos.
Protocolo de Respuesta a Emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos	El 24 de octubre de 2016, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo Secretarial número 249, por el cual se expide la versión abreviada del Plan Nacional de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas Potencialmente Peligrosas en las Zonas Marinas Mexicanas, el cual establece los lineamientos de preparación para la atención de derrames y la organización nacional para llevar a cabo la respuesta a incidentes de una manera escalonada para Eventos de nivel uno, dos y tres, lo que contribuye a salvaguardar la vida humana, el ambiente y los recursos económicos del país; Por lo que los accidentes en el sector hidrocarburos son frecuentes y pueden derivarse de múltiples situaciones tales como: Errores humanos, falta de mantenimiento de instalaciones, falla en las medidas de seguridad, fenómenos naturales, entre otros; que pueden poner en peligro la integridad de personas, bienes y al medio ambiente; por tal motivo se hace necesaria la integración de un Protocolo de Respuesta a Emergencias que contenga las acciones y medidas mínimas que permitan al Regulado atender una situación de emergencia.

Fuente: Elaboración propia.

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

El desarrollo de las obras y/o actividades se encuentra ligado al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). 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.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El 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.
La estación de servicio cuenta con permiso de uso de suelo del municipio de Saltillo con No. 06S-US-8581-11/09/2020, entregado el 15 de octubre de 2020.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sitio del proyecto pertenece a la **UAB 26 Pliegues Saltillo-Parras** mantiene un enfoque de Aprovechamiento Sustentables y Restauración, manteniendo un enfoque de protección en función de su nivel de atención prioritaria muy baja, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el medio ambiente. Los coadyuvantes del desarrollo Minería- como rectores del Desarrollo Social- Ganadería

Derivado del análisis realizado en el sistema SIGEIA de la SEMARNAT, CONABIO y POEGT se desglosan y enlistan las estrategias sectoriales correspondientes a la **UAB 26 "Pliegues Saltillo-Parras "que** se vinculan con las instalaciones de la Estación de Servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."**

Tabla 6. **Vinculación general del proyecto con la 26 (POEGT).**

UAB	Política ambiental	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
26	Aprovechamiento sustentable y Restauración	Desarrollo Social- Ganadería	Minería	–	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 44

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

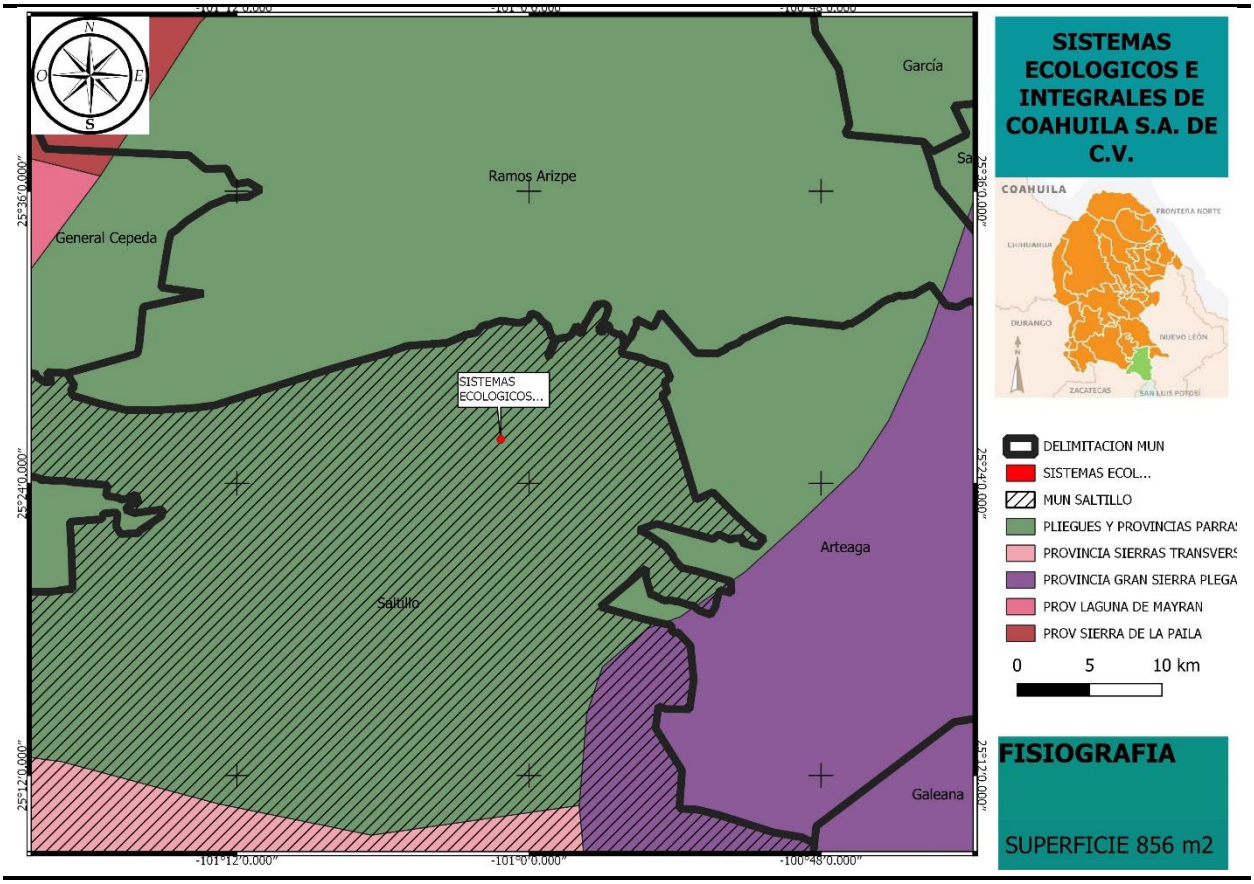

Figura 3. **Localización del proyecto de acuerdo con el POEGT.**

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Coahuila y Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Coahuila.

En base al Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Coahuila la estación de servicio se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) DES-URB la cual tiene una política ambiental de Desarrollo Urbano de acuerdo con el análisis realizado en la página de SIGEIA. (Se anexa vinculación de proyectos)

Capítulo III. Aspectos técnicos ambientales.

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

El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio sobre un predio de 856 m². La Estación de Servicio opera expidiendo los siguientes combustibles automotores: Gasolina Magna y Gasolina Premium con una capacidad total de 100,000 litros de combustible. La distribución del tanque de almacenamiento se presenta a continuación:

Tabla 7. **Características y capacidad instalada de tanque de almacenamiento.**

Combustible	Tipo de tanque	Capacidad (L)
Magna	Tanque subterráneo de doble pared	60,000
Premium		40,000
	Capacidad Total	**100,000**

A su vez las instalaciones contaran con 2 dispensarios distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 8. **Distribución de dispensarios.**

# de dispensario	# de posiciones de carga	# de mangueras de Gasolina Magna	# de mangueras de Gasolina Premium
Dispensario 1	2	2	2
Dispensario 2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia.2

ENERGAS
Ejército Republicano No. 139 2do piso 202 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050.
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo
Correo: ener.gas0516@gmail.com.

III.1.1. Localización del proyecto.

La Estación de Servicio se ubica en Blvd. Francisco I Madero No.17613, Col. Mirador Saltillo, Coahuila de Zaragoza, C.P. 25150

En la siguiente tabla se muestra los puntos de georreferenciación de la limitación del proyecto en formato Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum WGS84 Zona 14R Norte.

Tabla 9. **Cuadro de coordenadas de construcción.**

Vértice	Coordenadas E	Coordenadas N
1	346399.00 m E	3178809.00 m N
2	346476.00 m E	3178825.00 m N
3	346505.00 m E	3178761.00 m N
4	346436.00 m E	3178734.00 m N
Grados minutos y segundos		
28°43'38.30"N 100°34'20.10"O		

Fuente: Elaboración propia.

III.1.2. Dimensiones del proyecto.

La estación de servicio tendrá una superficie de 856.00m^2 la cual se construirá en su totalidad (100%), dicho proyecto está conformado por diferentes áreas.

Las áreas que componen la estación de servicio, así como las superficies de cada una de estas.

Tabla 10. **Superficies del predio y proyecto.**

Área	Superficie m^2	%
EDIFICACIÓN	228.00	27.00
ZONA DE DESPACHO Y ZONA DE TANQUE	225.00	26.00
CIRCULACIÓN	343.00	40.00
ÁREA VERDE	60.00	7.00
CTO. DE MAQUINAS	12.00	Edificaciones
CTO ELÉCTRICO	5.00	Edificaciones
BODEGA DE LIMPIOS	12.00	Edificaciones
Total	**856.00m^2**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

III.1.3. Características del proyecto.

La Estación de Servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."** consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un espacio de servicios para el almacenamiento y venta de gasolinas. El principal objetivo es efectuar el suministro de los combustibles a los usuarios que circulen cerca de las colindancias de la Estación de Servicio de una forma adecuada y segura, de acuerdo con las exigencias técnicas de seguridad y ambientales de acuerdo con las autoridades correspondientes.

La estación de servicio cuenta con permiso de uso de suelo del municipio de Saltillo con No. 06S-US-8581-11/09/2020, entregado el 15 de octubre de 2020.

Etapa de construcción

El proyecto contempla la construcción de un edificio de oficinas, baños públicos y para empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, almacén temporal para residuos, zona de tanque, zona de dispensarios, estacionamiento público, locales comerciales, áreas verdes, zona de circulación, accesos, techumbre, anuncio independiente, entre otros.

PRELIMINARES.

En esta actividad se realizará la preparación del sitio, considerando para ello limpieza del terreno, despalme, trazo y nivelación y cajeo. Cabe señalare que la ubicación es en una zona urbana por lo que se circulara para realizar todas y cada una de las actividades de construcción.

Estas actividades se realizarán con medio mecánico en un periodo de tiempo de 3 semanas. Los residuos resultantes fueron dispuestos al banco de tiro autorizado y durante su transporte fueron cubiertos con lonas para evitar su dispersión.

TERRACERÍAS.

En esta actividad se realizará la nivelación del terreno mediante relleno y compactación tanto de accesos como de obra civil, excavación de fosas para los tanques y retiro de la excavación de éstas. El material resultante de los cortes fue dispuesto al banco de tiro autorizado.

Para los rellenos necesarios, se realizó únicamente con materiales de banco autorizados.

CIMENTACIÓN

Una vez realizada la excavación, se realizará la cimentación misma que considera fosa de tanque, techumbre, anuncio, oficinas, tienda y bardas, según las recomendaciones de la mecánica de suelos y el diseño estructural.

REGISTROS

En esta actividad se considera la construcción de los registros sanitarios, eléctricos, pluviales, trampa de grasas, pozo de absorción; pudiendo ser éstos con tapa ciega, con una pendiente de 1-2% según convenga, los cuales fueron de acero electro forjado o similar.

OBRA CIVIL

La obra civil contempla todos los espacios representados en el plano arquitectónico. De manera general se considera: oficinas, locales, fosa de tanques, bardas, banquetas, sanitarios públicos y de empleados, cuarto de sucios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, área de circulación, islas, techumbre, anuncio independiente, etc.

INSTALACIONES

Se consideran instalación eléctrica, instalaciones hidrosanitarias, instalación mecánica, instalación de agua y aire e instalación puesta en tierra.

ETAPA DE OPERACIÓN

En la Estación de Servicio no existirán procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos, ya que los combustibles que se comercializan solo son almacenados y trasegados al tanque de los vehículos que así lo solicitan. Por lo que la operación de la Estación de Servicio básicamente consiste en la recepción, almacenamiento y suministro de los combustibles. La operación de la Estación de Servicio no genera contaminación significativa al aire (emisiones mínimas de gases al cargar los automóviles de combustible y el llenado de tanque de almacenamiento), agua y suelo, además los riesgos potenciales de fugas, incendios o explosiones se encuentran reducidos, minimizados, evaluados, supervisados y con el mantenimiento adecuado.

La operación de la Estación de Servicio considera un periodo de vida útil de 50 años. Durante el funcionamiento (operación) de la estación de servicio, se consideran las actividades:

- Recepción de combustible.
- Arribo del auto – tanque.
- Verificación del producto.
- Descarga del producto.
- Partida del auto – tanque.
- Despacho de combustibles.
- Venta de lubricantes.

ETAPA DE MANTENIMIENTO.

Para el mantenimiento de la Estación de Servicio, se considerarán las siguientes actividades:

- Limpieza interior de tanque de almacenamiento.
- Revisión de bombas sumergibles.
- Inspección en zona de almacenamiento de combustibles
- Revisión para detección de fugas en tuberías.
- Revisión y desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos.

- Revisión de trampa de combustibles y descarga.
- Mantenimiento a dispensarios.
- Mantenimiento en zona de despacho.
- Supervisión en cuarto de máquinas.
- Supervisión en edificio de oficinas.
- Revisión general de sistema eléctrico.
- Mantenimiento a sistema eléctrico.
- Mantenimiento a pozo indio.
- Recolección de residuos peligrosos.
- Recolección de residuos no peligrosos.
- Pruebas de hermeticidad en tanque y tuberías.

El mantenimiento correctivo, contempla actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo con el programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de estos por fallo repentino, en este caso se interrumpe la operación de la estación.

III.1.4. Uso actual del suelo.

La identificación del uso de suelo en el sitio se realizó tomando en cuenta la información de CONABIO de acuerdo con los shapefile, posteriormente se trabajó la información en un programa QGIS para realizar el mapeo con base a la ubicación del área del proyecto. Corroborada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) para el análisis de la información de las diferentes capas proyectadas en el programa.

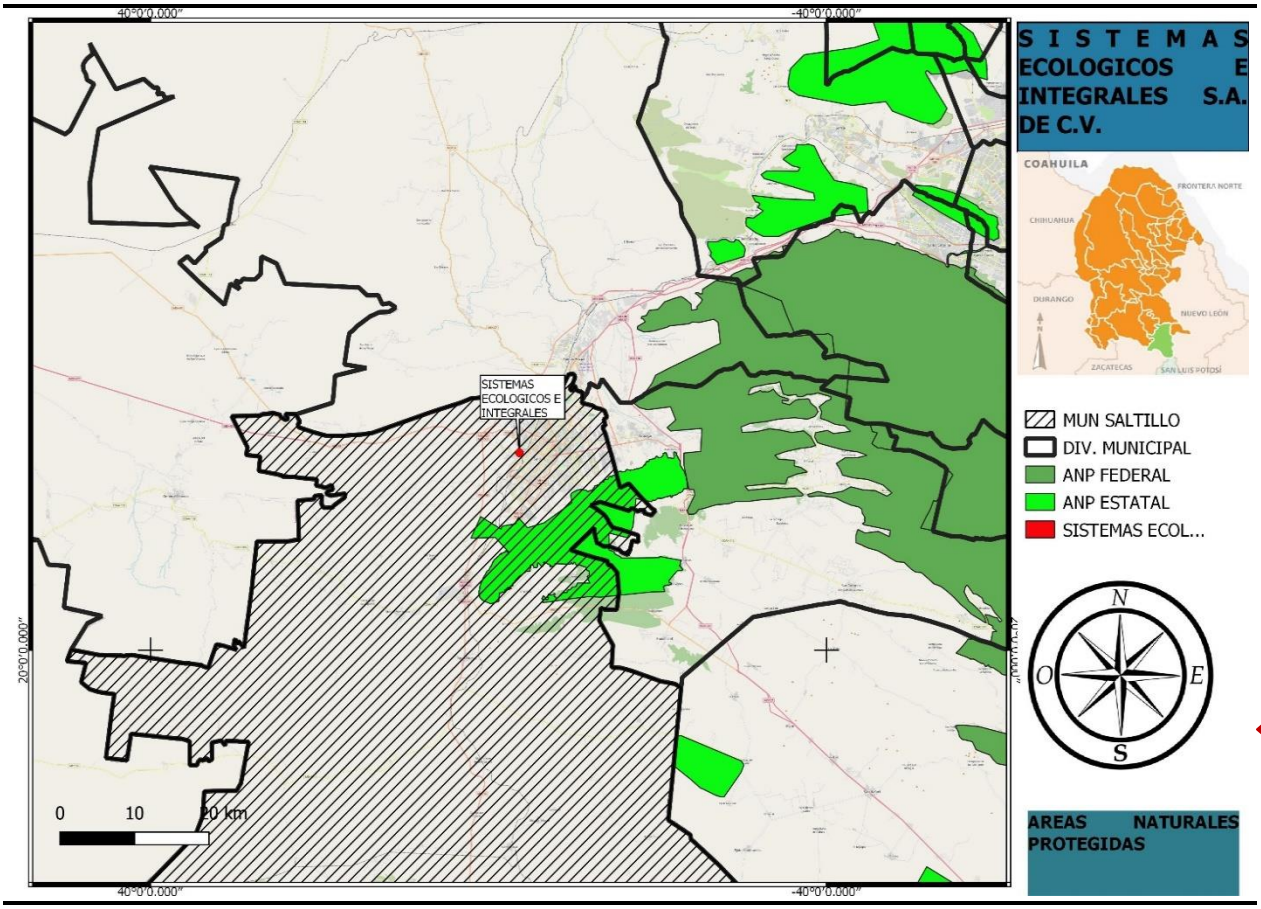

Figura 4. **Usos de suelo y vegetación del sitio del proyecto.**

El área del proyecto se encuentra en la zona urbana por lo no se afecta ningún área de importancia ambiental, o cuerpo de agua, en el siguiente mapa se aprecia que la ubicación donde estará las instalaciones de la estación de servicio se encuentra dentro de la mancha urbana.

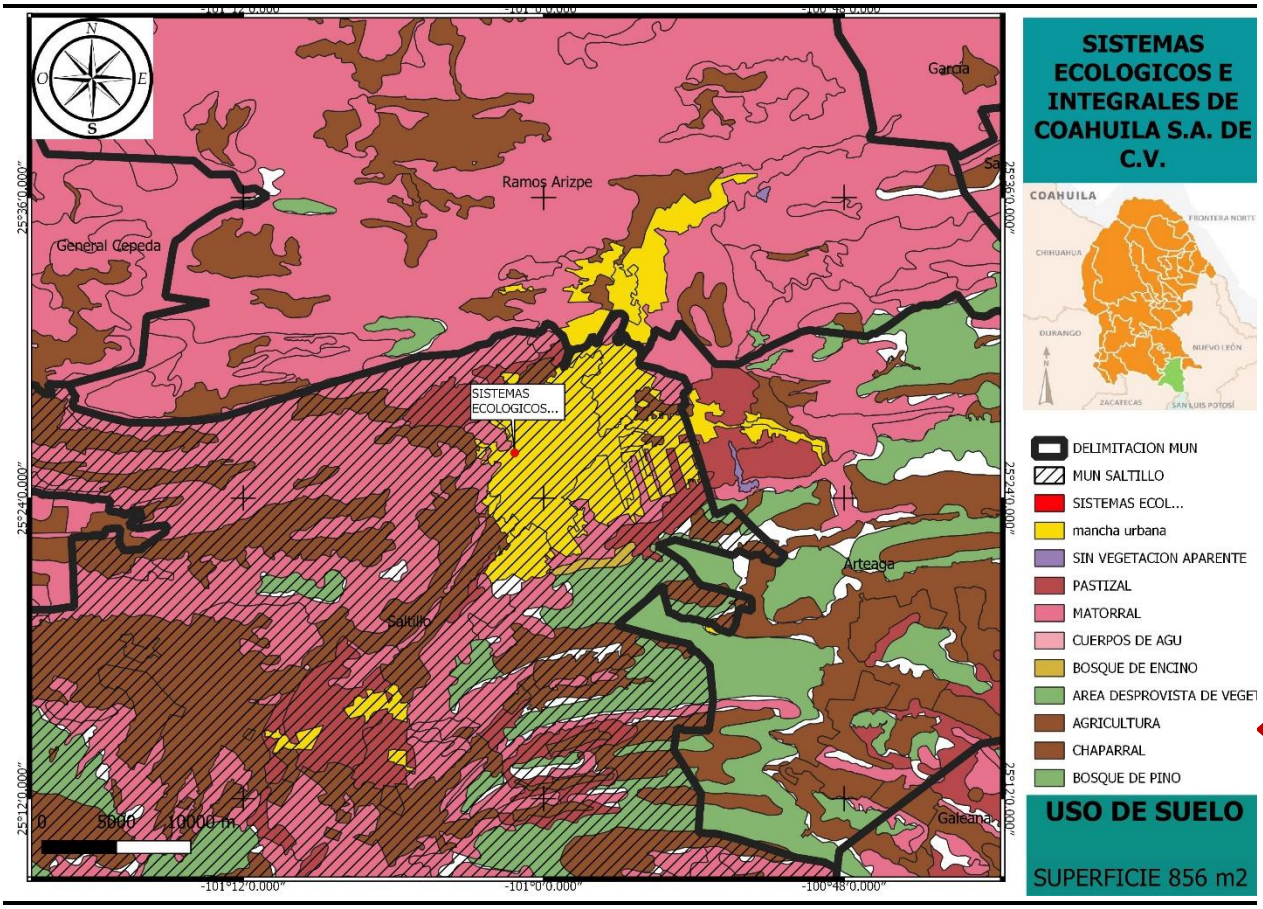

Figura 5. **Área urbana.**

III.1.5. Programa general de trabajo.

Debido a que se trata de un Informe Preventivo para la etapa de construcción, operación y mantenimiento, se hará una reseña de la descripción de la etapa de construcción.

La etapa de construcción contemplara un periodo de 12 meses, una vez logradas las autorizaciones necesarias.

III.1.5.1. Etapa de construcción.

A continuación, se hace una descripción de las actividades generales que se realizaran para la edificación de la estación de servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."**

Tabla 11. **Actividades realizadas en la construcción de la Estación de Servicio.**

Etapa	Actividades
Preliminares	En esta actividad se realizó la preparación del sitio, considerando para ello limpieza del terreno, bodega y tapial (obras provisionales), así como trazo y nivelación. Estas actividades se ejecutaron con un medio mecánico en un periodo de tiempo de 4 semanas. Los residuos resultantes se designaron dentro del mismo predio, se cubrieron por lonas para evitar su dispersión; posteriormente dispuestos en banco de tiro autorizado, y durante su transporte se cubrieron con lonas para evitar su dispersión.
Terracerías	En esta actividad se efectuaron la nivelación del terreno mediante relleno y compactación, excavación de fosas y retiro de la excavación. El suelo resultante de los cortes, fueron dispuesto temporalmente dentro del mismo predio, tapándose este con lonas en buenas condiciones para posteriormente ser dispuesto en el banco de tiro más cercano al sitio. Para los rellenos necesarios, estos se realizaron únicamente con materiales de banco autorizados.
Cimentación	Una vez realizada la excavación, se realizó la cimentación misma que considera fosa de tanque, techumbre, anuncio, oficinas, tienda y bardas.
Registros	Esta actividad considero la construcción de los registros pluviales, grasosos, sanitarios, eléctricos, trampa de grasas, pozo de absorción y cisterna de estación; registros; pudiendo ser estos con tapa ciega, registros pluviales con rejilla y tapa ciega de 500mm x 500mm con una pendiente de 2%, los cuales serán de acero electro forjado o similar.
Obra civil	La obra civil contempló todas las instalaciones del plano arquitectónico. De manera general se consideró: oficinas, fosa del tanque, bardas, cordones, banquetas.
Instalaciones	Se consideró instalación del tanque, instalación de techumbre, instalación de anuncio, instalación sanitaria, instalación eléctrica, instalación agua aire e instalación electromecánica.
Acabados.	En los acabados se contempló yeso y zarpeos, azulejos, losa de techumbre, pisos de concreto, aparatos sanitarios, cableado de edificios, pintura general, lámparas y accesorios, aluminio y jardinería.
Instalaciones especiales.	En esta actividad se consideró la instalación de dispensarios de gasolina, dispensarios de agua-aire, tableros de control, hidro y compresor y vedeer root.
Accesorios.	En esta actividad se consideró la colocación de barras de minusválidos, accesorios de baño, señalización, extintores, lockers, tapete antiestático, kit de descarga y porta electrodo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. **Programa de obra general.**

Actividad	Meses			Año
	1	02-06	07- En adelante	2070
Preparación del sitio				
Relleno y nivelación				
Construcción				
Instalación hidráulica				
Instalación eléctrica				
Obra civil				
Instalación mecánica				
Acabados				
Operación y mantenimiento				
Abandono del sitio				

Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se describieron las actividades de construcción se mencionan las actividades para la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio ya que estas deben de realizarse periódicamente con la finalidad de prevenir cualquier tipo de accidente y de alargar más la vida útil de la estación de servicio.

III.1.5.2. Etapa de operación.

La operación de la Estación de Servicio considera un periodo de vida útil de 50 años. Durante su funcionamiento (operación) normal de la estación de servicio, considera las actividades mencionadas a continuación:

Tabla 13. **Actividades realizadas en la operación de la Estación de Servicio.**

Actividades	Descripción
Recepción de combustible.	Los responsables de las maniobras de descarga de combustibles de la Estación de Servicio son el operador de autotanque y el responsable de la Estación. La tripulación del autotanque estará integrada por el chofer repartidor y un ayudante. El procedimiento para la recepción y descarga de combustible del tanque de almacenamiento, comprende las siguientes etapas: • ***Recepción de combustible.*** Por seguridad la descarga del autotanque tiene que realizarse inmediatamente a su arribo. Al llegar el autotanque a la Estación de Servicio, el encargado lo deberá atender inmediatamente para no causar demoras en la descarga, en caso contrario, transcurridos 10 minutos, la tripulación deberá regresar a la terminal correspondiente y el concesionario pagará falso flete. Dentro de la estación de servicio, el autotanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible y deberá respetar el límite máximo de velocidad de 10 km./hr. El ayudante del autotanque presentará la nota de venta, comunicando la clase de producto que ampara el envío. El encargado indicará al chofer el sitio y posición en que deberá estacionarse el autotanque. Una vez realizada la operación, el chofer apagará el motor, cortará la corriente, verificará la conexión a tierra y colocará el freno de mano, el ayudante acuñará las ruedas del vehículo. En el área se colocará un mínimo de cuatro biombos con la leyenda “Peligro, Descargando Combustible”, protegiendo como mínimo un área de 6 x 6 m, tomando como centro la bocatoma del tanque que recibirá el producto. En la estación de servicio no se podrá suministrar gasolina a los vehículos que requieran de este servicio, cuando se esté descargando combustible del autotanque enviado por PEMEX al tanque de almacenamiento de dicha estación. • ***Verificación del producto.*** El ayudante y el encargado subirán al autotanque para confirmar que las tapas de los domos están debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante eliminará los sellos y abrirá la tapa del domo y el encargado deberá verificar el volumen del líquido a sisa y que el producto sea el pedido, asimismo comprobará que la caja de válvulas del autotanque también haya sido debidamente asegurada con el sello respectivo. El encargado y la tripulación sacarán una pequeña cantidad del producto de la válvula de descarga, para verificar la ausencia de productos ajenos a este y de encontrarse alguna anomalía, el encargado retornará el autotanque a la planta, notificando inmediatamente la irregularidad al Superintendente o Agente de Ventas.

Tabla 13. **Actividades realizadas en la operación de la Estación de Servicio.**

Actividades	Descripción
Descarga del producto.	El operador del autotanque y el responsable deben de estar presentes durante toda la operación de descarga. Esta maniobra se describe a continuación: Cuando los requisitos anteriores hayan sido cubiertos, el operador del autotanque apagará el motor, cortará la corriente, pondrá el freno de mano, acuñará las ruedas del vehículo y conectará el autotanque a tierra. Durante la operación de descarga, se deben colocar dos personas con extintores de 9 kg. de polvo químico seco clase ABC para prevenir cualquier contingencia. Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación. Tanto la tripulación del autotanque como el encargado de la estación deberán de usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos, para evitar chispas, así como de asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc. que pueden caer dentro del autotanque y que obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que estas no cierren totalmente, originando derrames. El encargado y el ayudante abrirán la bocatoma del tanque para comprobar el volumen vacío contra el volumen del líquido por vaciar del autotanque, debiendo ser siempre mayor el primero con objeto de evitar derrames. Se deberá descargar con una manguera y verificar que el extremo de ésta sea de material que no produzca chispas. A continuación, el ayudante procederá a abrir las válvulas de seguridad y descarga, junto con el chofer mantendrán vigilancia hasta comprobar el vaciado de todo el producto. Esta comprobación puede hacerse a través de la mirilla del dispositivo de cierre hermético, cuando la manguera cuenta con él. Se prohíbe que durante la descarga se suministre producto de las bombas, cuyo tanque de almacenamiento estén recibiendo combustible, debiendo interrumpir la corriente de estas. El producto sólo será descargado del tanque de almacenamiento, por medidas de seguridad, queda estrictamente prohibido descargar el producto sobrante en tambores u otros similares. En caso de producirse un derrame durante la descarga, la tripulación procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación. Una vez verificado por el encargado que el autotanque haya quedado vacío, el ayudante cerrará la tapa del domo, las válvulas de descarga y seguridad, desconectará el extremo de la manguera en este punto, después escurrirá el líquido al tanque para luego desconectar de la bocatoma la manguera y, finalmente, llevará la manguera a su lugar en el autotanque. Asimismo, el encargado tapará la bocatoma del tanque, guardará los letreros de protección y extintores. Siempre que sea necesario cambiar de posición el auto – tanque que haya estado descargando el producto, para descargar una parte de este en otro depósito, deberá desconectarse la manguera y tapar el tanque que se llenó, antes de mover el vehículo.

Tabla 13. **Actividades realizadas en la operación de la Estación de Servicio.**

Actividades	Descripción
Despacho de combustibles.	El despachador tiene la obligación de imponer las medidas de seguridad dentro de la gasolinera y tiene la facultad de negar el servicio a los choferes que no lo obedezcan. Los vehículos deben moverse dentro de la Estación de Servicio a una velocidad máxima de 10 km/h, hasta estacionarse frente a la bomba o surtidor que le corresponda. A continuación, apagarán sus luces, motores y aplicarán el freno de mano. Si llega a la estación con fugas, con agua del radiador hirviente o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la estación donde no represente peligro. Durante el despacho de combustible, el despachador cuidará que se cumplan con las siguientes medidas de seguridad: El despachador indicará en que isleta deberá colocarse para recibir el servicio y los vehículos se formarán en orden y no obstruirán las vías de acceso. No se permitirá fumar ni encender fuego a ninguno de los ocupantes de los vehículos estacionados en el área de llenado. Durante el despacho de gasolina se evitarán los derrames, debiendo usarse boquillas de cierre automático que cortan el flujo al llenarse o regresarse productos del tanque del vehículo. El equipo expendedor debe ser manejado sólo por el despachador. No se permitirá hacer ninguna reparación del sistema eléctrico dentro del área de surtidores. Sólo se permiten reparaciones mecánicas menores suficientes para que el vehículo abandone el área de llenado. Cuando se levante el cofre de un vehículo, el despachador deberá cerciorarse que esté bien antes de inclinarse sobre el motor. También deberá cerciorarse de que quede bien asegurado después de proporcionar el servicio. La tapa del radiador se abrirá lentamente usando guantes o colocando una tela gruesa sobre la misma. Durante la revisión de la batería para reponer el nivel de agua destilada, deberá procurarse no levantar el polvo blanco (sulfato ácido) y evitar que este polvo o la solución entre en los ojos. El cliente no deberá arrancar su motor y poner en movimiento su vehículo, sino hasta después de recibir las indicaciones correspondientes del despachador. Ningún vehículo deberá permanecer más tiempo en el área de llenado de la estación, que el necesario para recibir el servicio. La venta de combustibles en recipientes portátiles se autorizará solamente en caso de emergencia y únicamente en recipientes que no sean frágiles y que se puedan cerrar para evitar fugas o derrames. No debe usarse gasolinas ni solventes para fines de limpieza, ya que propician la formación de vapores inflamables. No debe permitirse la acumulación de basura, desperdicios o residuos de combustibles. El depósito temporal de desechos no peligrosos se ubicará fuera del alcance visual del público. La limpieza de los pisos dentro de la estación de servicio es una labor permanente, por ningún motivo debe descuidarse, ya que de hacerlo se provocarían riesgos que afectarían la integridad física de los mismos trabajadores y de los usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

III.1.5.3. Etapa de mantenimiento.

Durante la fase operativa de la Estación de Servicio existen condiciones de riesgo debido a las características de las instalaciones y equipo, es conveniente tomar medidas de seguridad tendientes a proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, de protección al entorno a través de un adecuado mantenimiento de las instalaciones. Dichas medidas se indican a continuación.

Tabla 14. **Actividades realizadas en el mantenimiento de la Estación de Servicio.**

Actividades	Descripción
Pruebas de hermeticidad de tanque y líneas enterradas en bombas	Como medida de prevención a derrames y emisiones a la atmósfera por fugas se realizan estas medidas mediante contratistas capacitados para verificar y dar visto bueno de correcto funcionamiento de los componentes.
Mantenimiento a paro de emergencia de bombas combustible	Para la prevención y control de accidentes por derrames o fugas en el establecimiento se realiza un mantenimiento preventivo a los paros de emergencia, con la finalidad de que, en caso de ocurrir un accidente, este pueda ser controlado mediante un equipo que funcione perfectamente ante este tipo de adversidades
Mantenimiento e inspección a alarmas de niveles del tanque	Se mantiene la inspección semanal de las alarmas para los niveles del tanque, verificando que estas estén operando de manera adecuada y que los niveles de los tanques se no resulten críticos, esto con la finalidad de evitar accidentes y disminuir riesgos.
Mantenimiento e inspección a válvulas de venteo en tanques	Para lograr una vida útil adecuada de los componentes y equipos, así como una prevención y disminución del riesgo ambiental se mantiene una inspección a las válvulas de venteo en tanque por el personal de la estación de servicios. En caso de encontrar alguna anomalía, el técnico ambiental será avisado para así determinar y en su caso realizar el mantenimiento adecuado al equipo.
Mantenimiento e inspección a sistemas de drenaje y alcantarillado	Se realiza una inspección continua a las instalaciones del sistema de drenaje y alcantarillado tanto en turno vespertino como matutino. En caso de observar alguna anomalía que dificulte las condiciones de operación en el sistema, el hallazgo es reportado para su pronto mantenimiento correctivo.
Mantenimiento e inspección a señalización	El personal de la estación de servicios realizará una inspección diaria de la señalización del lugar, verificando que ésta no esté desgastada, se mantenga limpia y sea congruente con las especificaciones del señalamiento.
Inspección y mantenimiento a extintores	Se realiza una inspección mensual a los extintores mediante el técnico ambiental, verificando su cumplimiento en función a la NOM-002-STPS-2010.
Mantenimiento e inspección al alumbrado (pruebas de explosión o herméticos)	La verificación del correcto funcionamiento del alumbrado se realiza de manera diaria por el personal de la estación de servicios. En caso de encontrarse alguna anomalía, el técnico ambiental será notificado y se tomarán las medidas necesarias para el mantenimiento adecuado de éste.
Limpieza ecológica (recolección de residuos peligrosos)	Se realiza una recolección de los residuos peligros de manera bimestral, por personal autorizado por SEMARNAT. La proyección se realiza verificando que tanto transporte como tratamiento de éstos sea el adecuado y mediante personal con autorización ante SEMARNAT para realizar este tipo de actividades.

Tabla 14. **Actividades realizadas en el mantenimiento de la Estación de Servicio.**

<table>
<tr><th>Actividades</th><th colspan="2">Descripción</th></tr>
<tr><td>Chequeo de funcionamiento de componentes en área de despacho y limpieza</td><td colspan="2">Antes del inicio de operaciones y al finalizar cada turno del trabajador, se realizarán las actividades de limpieza en el área de despacho, y si es necesario realizar esta actividad durante el turno en operaciones del personal, se hará. El personal se encuentra capacitado para realizar una inspección del área de despacho antes del inicio de turno (en caso de existir alguna anomalía durante la inspección o en el turno donde labora el encargado, se hará saber al responsable técnico para suspender operaciones en esa zona hasta atender el caso para su correcto funcionamiento).</td></tr>
<tr><td>Inspección y mantenimiento en área del tanque</td><td colspan="2">La zona del tanque cuenta con extintores de tipo ABC, en condiciones óptimas para su uso, mediante un mantenimiento e inspección en función a la NOM-002-STPS-2010, los tubos de venteos del tanque (aterrizados), la sección de mangueras de descarga (cada una de ellas con conector rápido, juntas herméticas y codos de conexión para la descarga de combustible; todos ellos son inspeccionados al inicio y fin de cada turno para detectar desgastes, agrietamiento o corrosión en las partes metálicas), pozos de observación y/monitoreo, paro de emergencia con sello EYS. Se cuenta con tierra eléctrica para el suministro del combustible en el tanque y un cuidado diario (inicio y fin de turno) a los contenedores de cada uno de los componentes del tanque, en los que a su vez se detectan las condiciones de las tapas y entradas hombre (corrosión y/o color adecuado al combustible almacenado en el tanque o designado para los pozos de observación).</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Inspección y mantenimiento a componentes del tanque</td><td colspan="2">Periódicamente son inspeccionados los siguientes elementos:</td></tr>
<tr><td>Componente</td><td>Elementos de inspección</td></tr>
<tr><td>Motobomba</td><td>- Tierras físicas (no exista desgaste o se encuentren sulfatadas).
- Contenedor (sin suciedad o líquidos dentro).
- Caja Gual.
- Sellos mecánicos y eléctricos.
- Detector mecánico de fugas.
- Condiciones de los sellos EYS.
- Válvula de esfera.
- Condiciones de la tubería mecánica y eléctrica.
- Condiciones de la tapa y registro.</td></tr>
<tr><td>Dispositivo de descarga</td><td>- Condiciones de su tapa.
- Condiciones de sus tuberías.
- Sello hermético adecuado.
- Contenedor sin suciedad o líquidos.
- Condiciones de la válvula de sobrellenado</td></tr>
<tr><td>Control de inventario</td><td>- Tapas en buenas condiciones.
- Contenedor limpio y seco.
- Operación adecuada del dispositivo interno.
- Condiciones de la tubería y cableado.</td></tr>
<tr><td>Espacio Anular</td><td>- Tapa en buen estado.
- Contenedor seco y limpio.</td></tr>
<tr><td>Sistema de recuperación de vapores fase I (SRV I)</td><td>- Tapa en buen estado.
- Chequeo mediante visión ocular y auditiva del sello hermético, mediante la apertura del dispositivo, para corroborar que el funcionamiento del sistema sea el adecuado.</td></tr>
</table>

Tabla 14. **Actividades realizadas en el mantenimiento de la Estación de Servicio.**

Actividades	Descripción	
	Dispositivo de purga	- Tapas en buenas condiciones. - Contenedor limpio y seco. - Condiciones de la entrada hembra para purgar el tanque.
Inspección y mantenimiento al sistema hidráulico y compresor	Diariamente se realiza una inspección a los componentes encargados del sistema hidráulico, así como también a verificar el óptimo funcionamiento del servicio de agua y aire. Se realiza una purga del compresor cada semana, con el fin de evitar llenado y acumulación de agua dentro de éste.	
Verificación del funcionamiento correcto del cuarto eléctrico	Se realiza una verificación diaria en el cuarto eléctrico, desde condiciones adecuadas del cableado, funciones ordinarias del tablero, además de condiciones de limpieza y estructura adecuadas en el cuarto.	

Fuente: Elaboración propia.

III.1.5.4. Abandono del sitio.

En caso de cierre de las instalaciones, se considerará abandono del sitio; para lo cual deberán de purgarse del tanque y tuberías, además del retiro y demolición de infraestructura, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo aproximado de 12 meses.

Es importante destacar, que se sujetará a lo dispuesto en la **NOM-005-ASEA-2016** o las disposiciones y/o normatividad que apliquen en su momento.

Tabla 15. **Cronograma de abandono de sitio.**

No.	Actividad	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Purga del tanques y tuberías												
2	Retiro y demolición de infraestructura												
3	Sondeos para determinar presencia o ausencia de contaminación del suelo												
3.1	Remediación del sitio contaminado (si y solo si se determina contaminación del suelo en el sondeo previo)												
4	Reincorporación del predio												

Fuente: Elaboración propia.

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

La Estación de Servicio almacenará y ofrecerá al público Gasolina Magna y Gasolina Premium (Se anexan Hojas de Seguridad)

Tabla 16. **Identificación de sustancias.**

Nombre de la sustancia	Estado físico	NO. CAS	Características CRETIB	Volumen de almacenamiento	Tipo de almacenamiento	Etapa o proceso en que se emplea	Tipo de transportación
Gasolina Magna	Líquido	8006-61-9	I	60,000 L	Tanque bipartido subterráneo de doble pared	Recepción y almacenamiento de combustibles, despacho al público consumidor	Autotanque
Gasolina Premium	Líquido	8006-61-9	I	40,000 L			

Fuente: Elaboración propia.

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

Residuos sólidos Urbanos: Estos son generados principalmente por los productos que consumen los trabajadores, los cuales no son considerados de peligro o riesgo sin embargo se colocaran tambos de almacenamiento para este tipo de residuos.
Residuos peligrosos: como son aceites y los filtros de la maquinaria pesada se colocará un tambo específico para cada uno de ellos, por lo que se contratará a una empresa certificada que se lleve los Residuos a una planta para que se les de tratamiento adecuado.
Almacén temporal: Se realizará un almacenamiento temporal durante la etapa de construcción, para seguridad de los trabajadores, una vez realizado el cuarto de almacén para la operación los residuos podrán ser guardados ahí para desmantelar el temporal y terminar con las actividades de construcción en tiempo y forma.
Generación de aguas residuales: Durante la etapa de construcción se generará muy pocas aguas residuales ya que los trabajadores tendrán un WC portátil los cuales no se requiere de una gran cantidad de agua.

Se considera que la cantidad de residuos que se generaran es variable; ya que su generación depende directamente del número de clientes que tendrá la estación de servicio y consumo de los insumos.

Los puntos de emisiones y de generación de residuos serán la que se presentan a continuación.

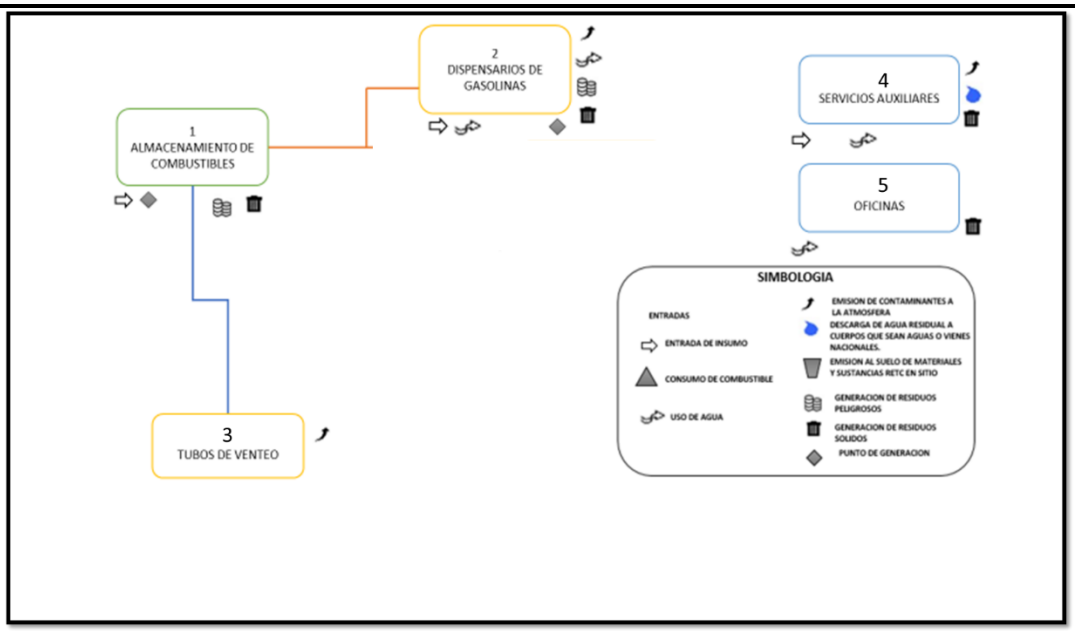

Figura 6. **Diagrama de funcionamiento general de la Estación de Servicio.**

Fuente: Elaboración propia.

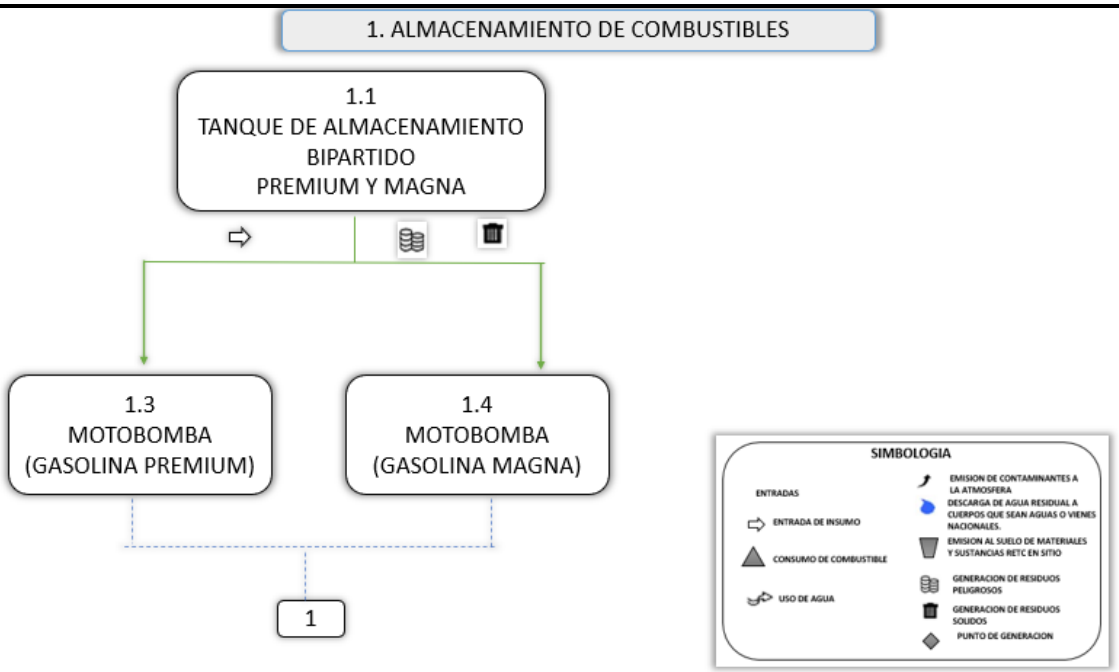

Figura 7. **Almacenamiento de combustibles.**

Fuente: Elaboración propia.

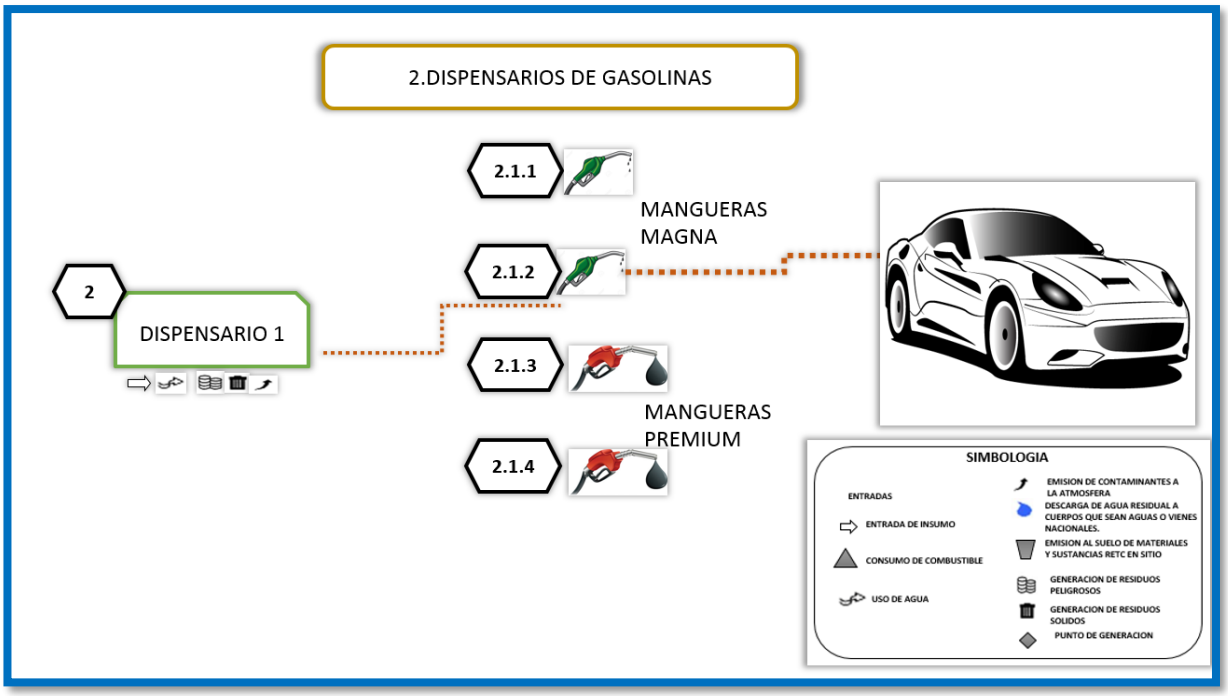

Figura 8. **Dispensario de combustibles.**

Fuente: Elaboración propia.

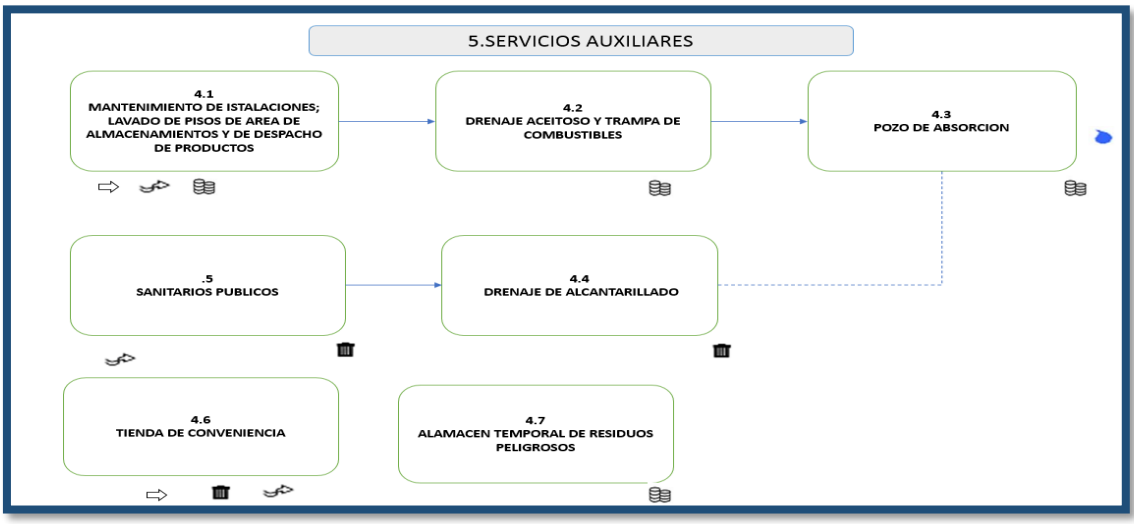

Figura 9. **Servicios auxiliares.**

Fuente: Elaboración propia.

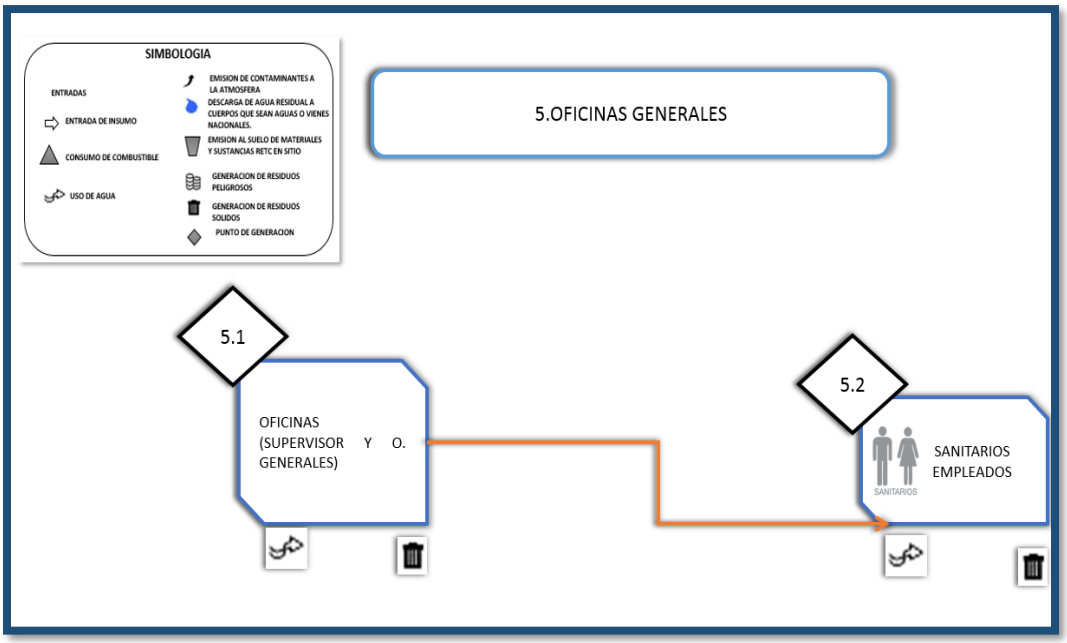

Figura 10. **Oficinas generales.**

Fuente: Elaboración propia.

Durante la etapa de construcción se generan más residuos urbanos que peligrosos ya que en la mayoría de la etapa se requiere la mano de obra, y en pocas ocasiones se requiere el uso de maquinaria pesada, esto lleva a que los gases que se emitan sean menores.

En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones serán mínimas y están dadas principalmente por las actividades de descarga y despacho, siendo las primeras mitigadas al contar con un sistema de recuperación de vapores Fase 1 (autotanque) y arrestador de flama en los tubos de venteo.

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

III.4.1. Área de influencia del proyecto.

De acuerdo con las a las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético, publicado el 01 de junio de 2018, clasifica, según el Artículo 10, en 4 segmentos el tipo de evaluación, quedando las estaciones de servicio dentro del formato A, inciso a, que a la letra dice:

> ***Artículo 10.*** *La Evaluación deberá presentarse conforme a los formatos anexos, mismos que se detallan a continuación.*
> *I. Formato de Evaluación de Impacto Social (A).*
> *a. Expendio al público de Petrolíferos mediante Estación de Servicio de gasolinas y diésel;*

A su vez, en el Artículo14 se determina que las actividades o proyectos que utilicen los formatos de evaluación (A), 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.

Mencionado lo anterior, en la siguiente figura, se presenta el área de influencia y zona de amortiguamiento de la Estación de Servicio **“SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V.”**

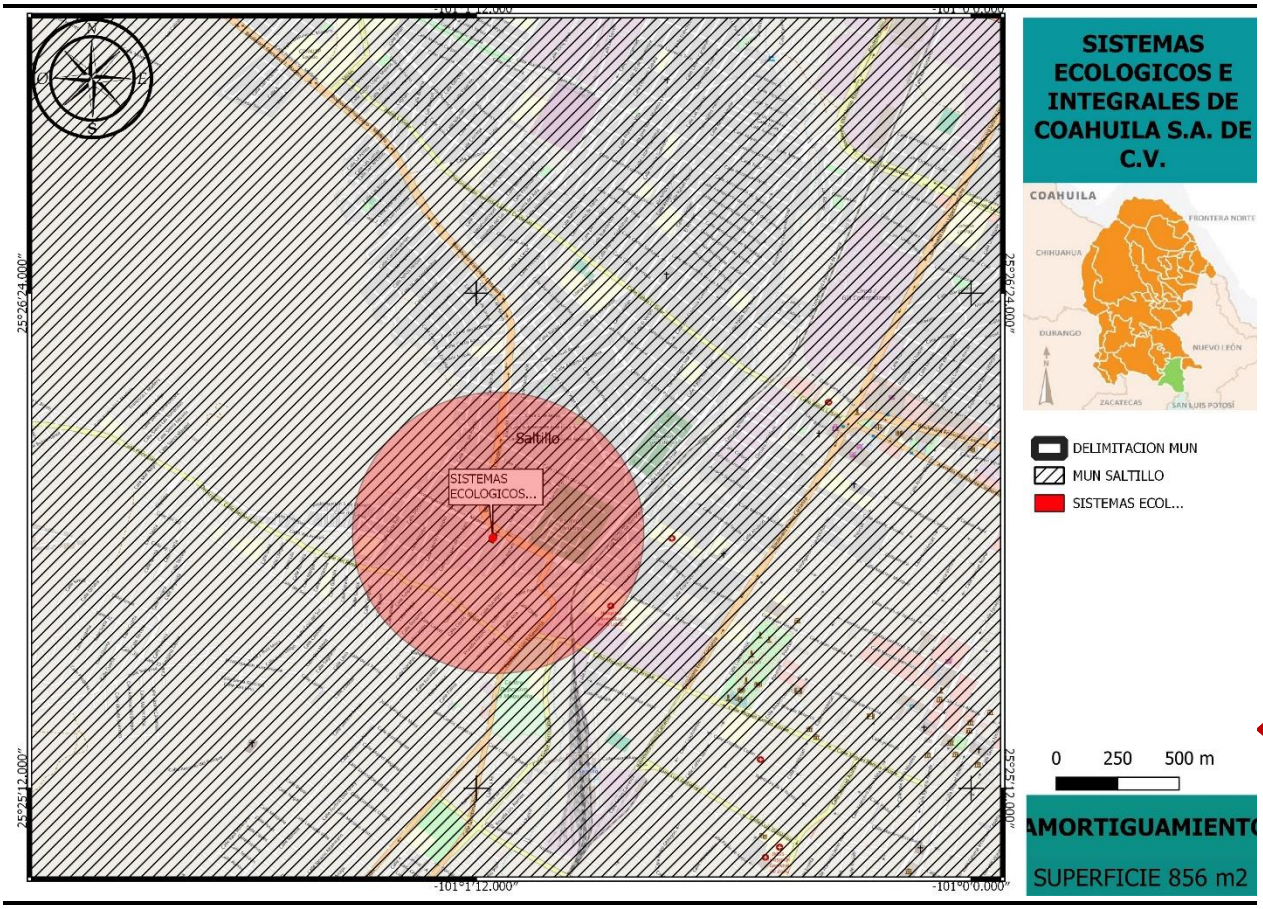

Figura 11. **Identificación de área de influencia del proyecto.**

- ***Identificación de localidades en el área de influencia.***

Se determina un área de influencia de 500 metros a la redonda de la ubicación del proyecto, en la cual quedan comprendidas todas las vialidades que colindan con la estación de Servicio. Estas podrán actuar como accesos o salidas tanto para los proveedores, consumidores, y vías de evacuación en caso de contingencia, la estación de servicio estar ubicada en las orillas de la mancha urbana, en una de las vialidades principales para brindar un mejor servicio al público.

III.4.2. Identificación de atributos ambientales.

III.4.2.1. Aspectos abióticos.

La información presentada en este apartado proviene de las siguientes fuentes informáticas como: Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS), del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), así como por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y a la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

A continuación, en la siguiente figura, se presenta la EMA más cercana a la Estación de Servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A DE C.V."** la ESIME Saltillo 76390. La ESIME se encuentra ubicada en el municipio de Saltillo. Se localiza a una distancia aproximada de 5.9 km en línea recta a la del proyecto. Teniendo actualmente como administrador de red la ESIME (Estación Sinóptica Meteorológica).

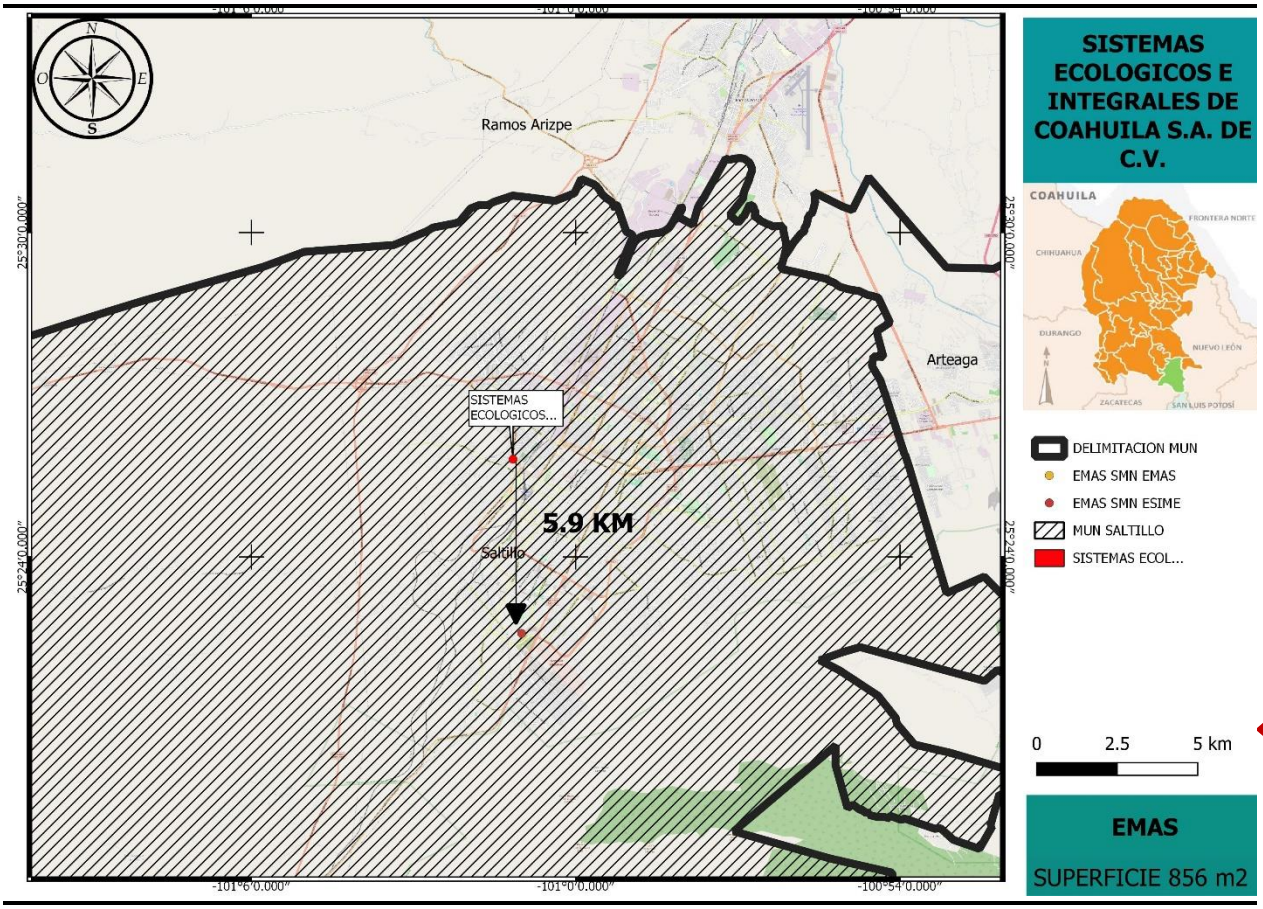

Figura 12. **EMA cercana al sitio del proyecto.**

Fuente: Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMA),

III.4.2.1.1. Climatología.

Semiseco Templado. Este clima presenta una temperatura media anual de 20 – 24 °C aproximadamente.

Cabe mencionar que el clima puede variar de acuerdo con 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.

Rango de temperatura	8 - 22°C
Rango de precipitación	200 - 700 mm
Clima	Semiseco templado (29%), Templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año (27%), Seco templado (23%), Seco

semicálido (16%), Muy seco semicálido (4%) y Semifrío subhúmedo con lluvias escasas todo el año (1%)

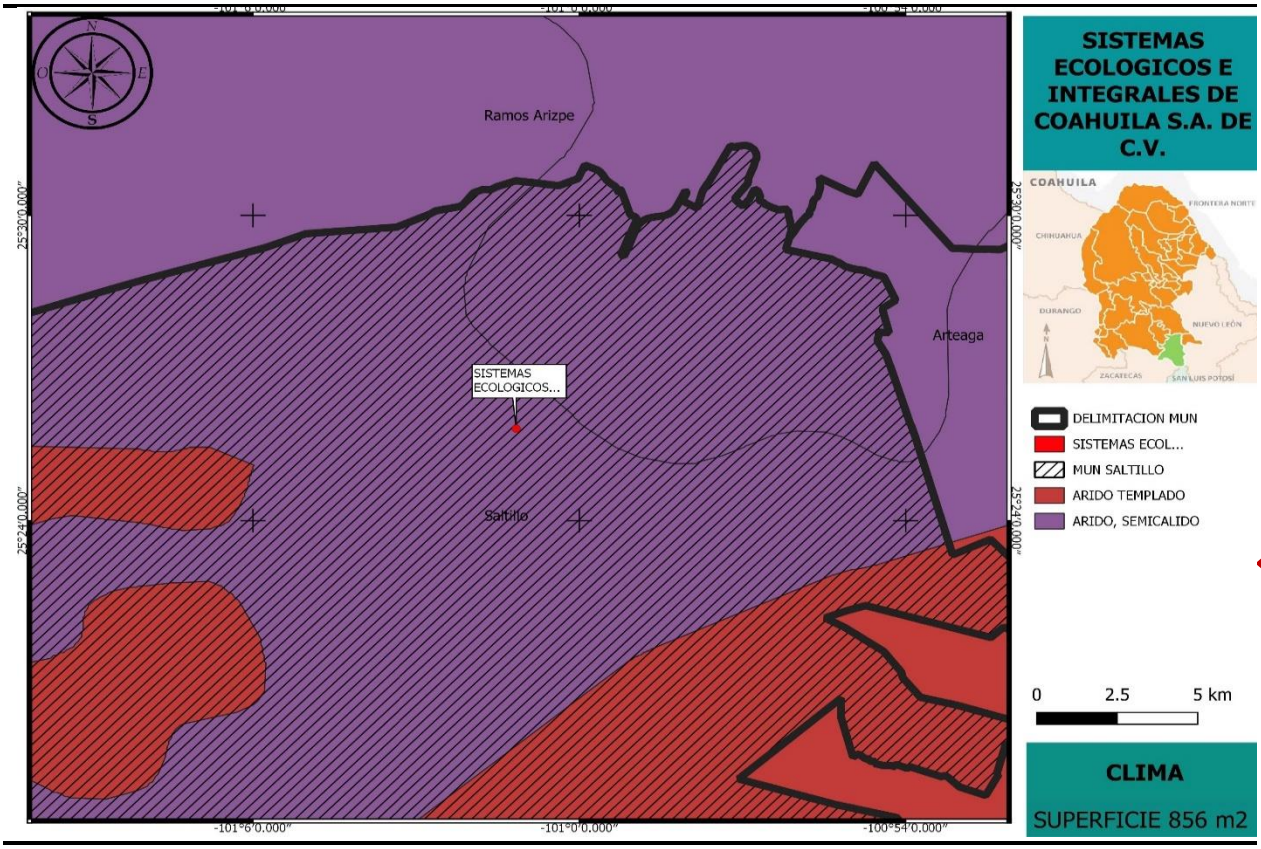

Figura 13. **Distribución del clima en la zona del proyecto.**

III.4.2.1.2. Temperatura.

- ***Temperatura media mensual.***

De acuerdo con la fuente consultada (Anuario estadístico y geográfico de Coahuila, edición 2017) la ESIME Saltillo 76390, es la estación más cercana a la estación de servicio del municipio de Saltillo, 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 1982-2016. En la siguiente tabla se muestran las temperaturas reportadas en el 2016 por lo que se muestran por cada mes.

Tabla 17. **Temperatura media mensual (ºC).**

temperaturas	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Saltillo	2016	9.8	13.7	16.3	19.0	21.6	21.1	23.0	21.7	19.8	18.6	14.8	15.8
Promedio	De 1982 a 2016	11.2	13.1	15.7	19.0	21.3	21.8	20.9	20.6	18.4	16.8	14.1	12.3
Año más frío	2010	8.4	9.5	12.5	17.5	21.2	21.8	18.9	19.7	17.3	15.2	13.1	10.8
Año más caluroso	1989	14.7	16.0	16.9	20.0	24.5	24.4	22.7	21.5	18.0	17.3	14.3	10.3

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de temperatura media en ºC. Anuario estadístico y geográfico de Coahuila 2017.

- ***Temperatura media anual.***

La información presentada de la temperatura media anual se refiere Al municipio de Saltillo, como área inmediata y corresponde al período 1982-2016, tal y como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 18. **Temperatura media anual (ºC).**

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío	Temperatura del año más caluroso
Saltillo	De 1982 a 2016	17.1	15.5	18.4

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de temperatura media en ºC. Anuario estadístico y geográfico de Coahuila 2017

- **Precipitación.**

De acuerdo con el Anuario estadístico y geográfico del Estado de Coahuila, edición 2017, en la zona cercana al proyecto, se ha registrado una precipitación promedio anual de 484.4 mm de los cuales 133.1 mm corresponden a la precipitación del año más seco y 798.5 mm al año más lluvioso. En la siguiente tabla**,** se presenta la estadística de la precipitación pluvial total anual.

Tabla 19. **Precipitación pluvial total anual (mm).**

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
Saltillo	De 1982 a 2016	484.4	133.1	798.5

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Anuario estadístico y geográfico de Coahuila; 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 julio, se han registrado lluvias mensuales de 290.9 mm, mientras que para el mes de febrero no se presenta precipitación.

Tabla 20. **Precipitación total mensual (mm).**

Estación y concepto	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Saltillo	2016	23.3	1.4	24.4	24.1	69.0	44.9	60.7	171.3	64.5	6.9	58.2	20.3
Promedio	De 1982 a 2016	16.0	13.8	13.8	15.9	38.5	63.1	94.1	86.3	84.8	28.0	16.2	13.8
Año más seco	2011	2.0	0.0	0.0	2.5	2.4	10.4	78.5	31.5	3.1	2.0	0.0	0.7
Año más lluvioso	2003	4.1	28.0	6.1	7.0	9.7	25.2	290.9	91.0	211.3	113.5	6.6	5.1

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

III.4.2.1.6. Fisiografía.

Con respecto a la vegetación en donde se encuentra la estación de servicio de acuerdo con la información de la CONABIO pertenece a la “Pliegues Saltillo-Parras (de Coahuila-Nuevo León)” por lo que en la siguiente figura se puede apreciar la ubicación de la estación de servicio respecto a la provincia mencionada.

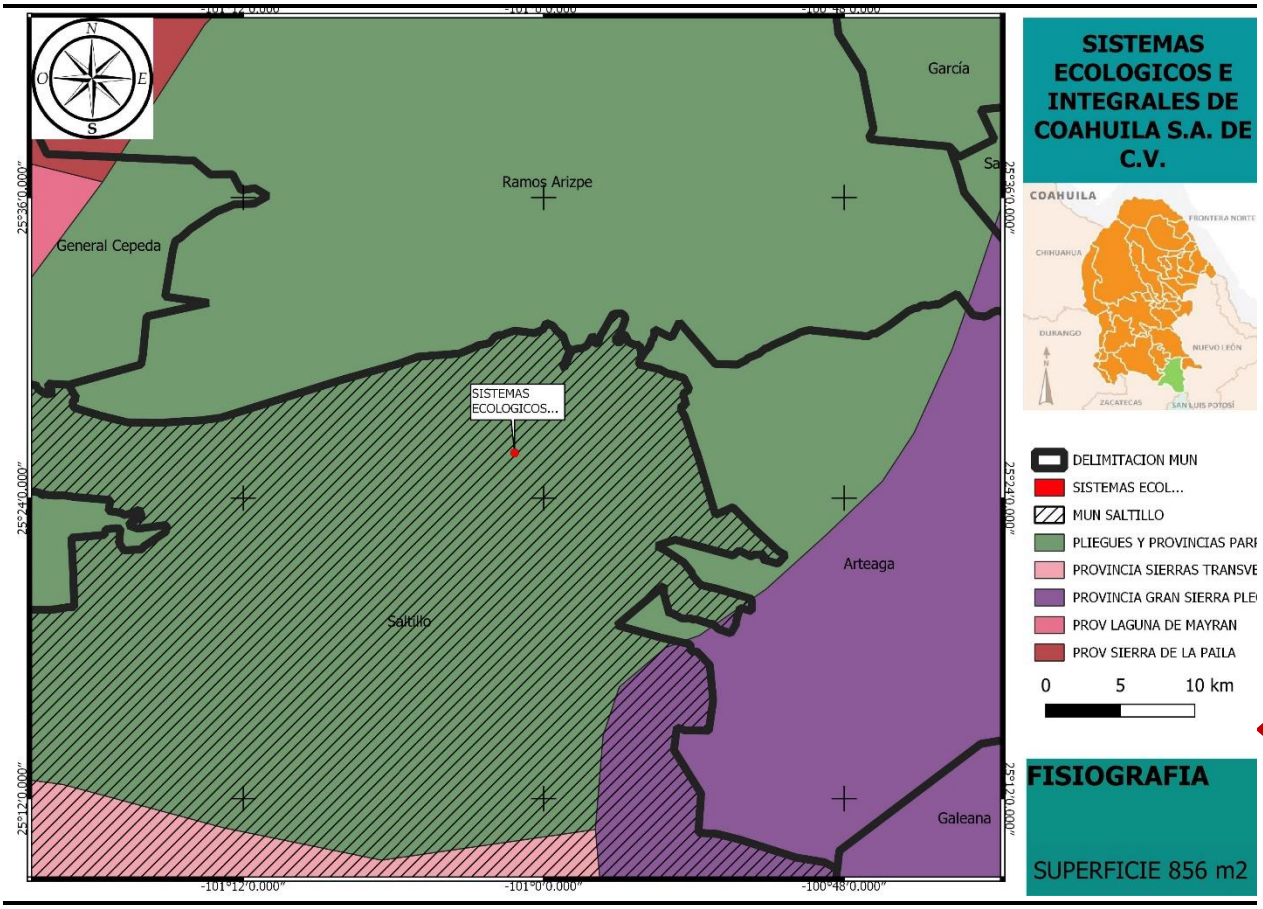

Figura 14. **Fisiografía.**

III.4.2.1.7. Geología y geomorfología.

Periodo	Cuaternario (60%), Cretácico (33%), Jurásico (3%), Paleógeno (2.9%), Terciario (1%) y Neógeno (0.1%)
Roca	Ígnea intrusiva: Monzonita (1%) Sedimentaria: Caliza (24%), lutita-arenisca (10%), conglomerado (9%), caliza-lutita (1%) y lutita (1%) Suelo: aluvial (54%)

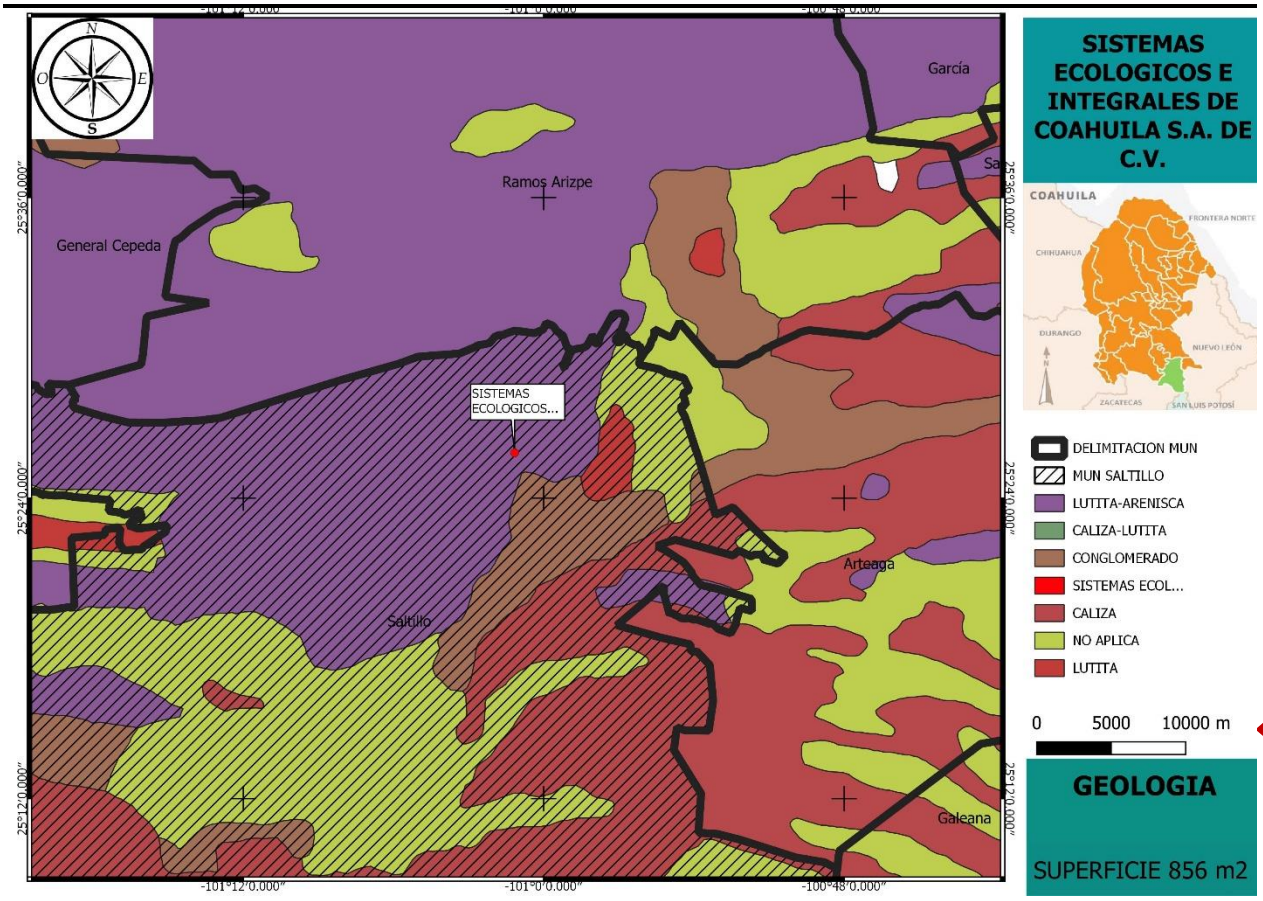

Figura 15. **Distribución geológica en la zona del proyecto.**

III.4.2.1.8. Edafología.

Suelo dominante: Calcisol (36.3%), Leptosol (29.9%), Kastañozem (10.3%), Phaeozem (9.0%), Solonchak (6.9%), Chernozem (2.5%), Regosol (2.5%), No aplicable (1.4%), Luvisol (0.8%), Gypsisol (0.2%) y Cambisol (0.2%)

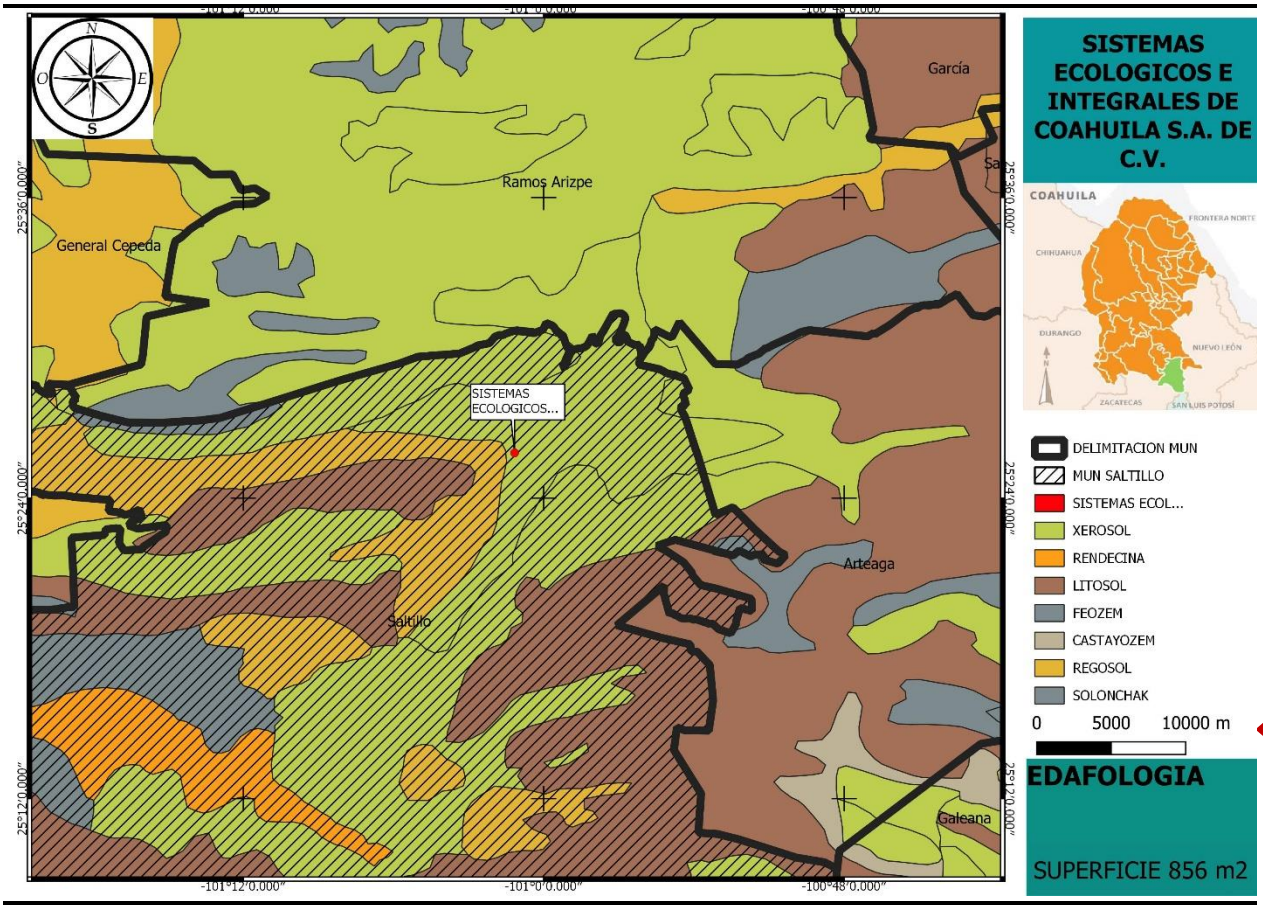

Figura 16. **Distribución edafológica en la zona del proyecto.**

III.4.2.1.9. Hidrología.

De acuerdo con la información de la CONABIO y de acuerdo con la ubicación donde se encuentra la estación, la región hidrológica a la que pertenece es “Rio bravo” pertenece a la cuenca Bravo-conchos, y subcuenca Pino-solo que en el siguiente mapa se observa lo mencionado.

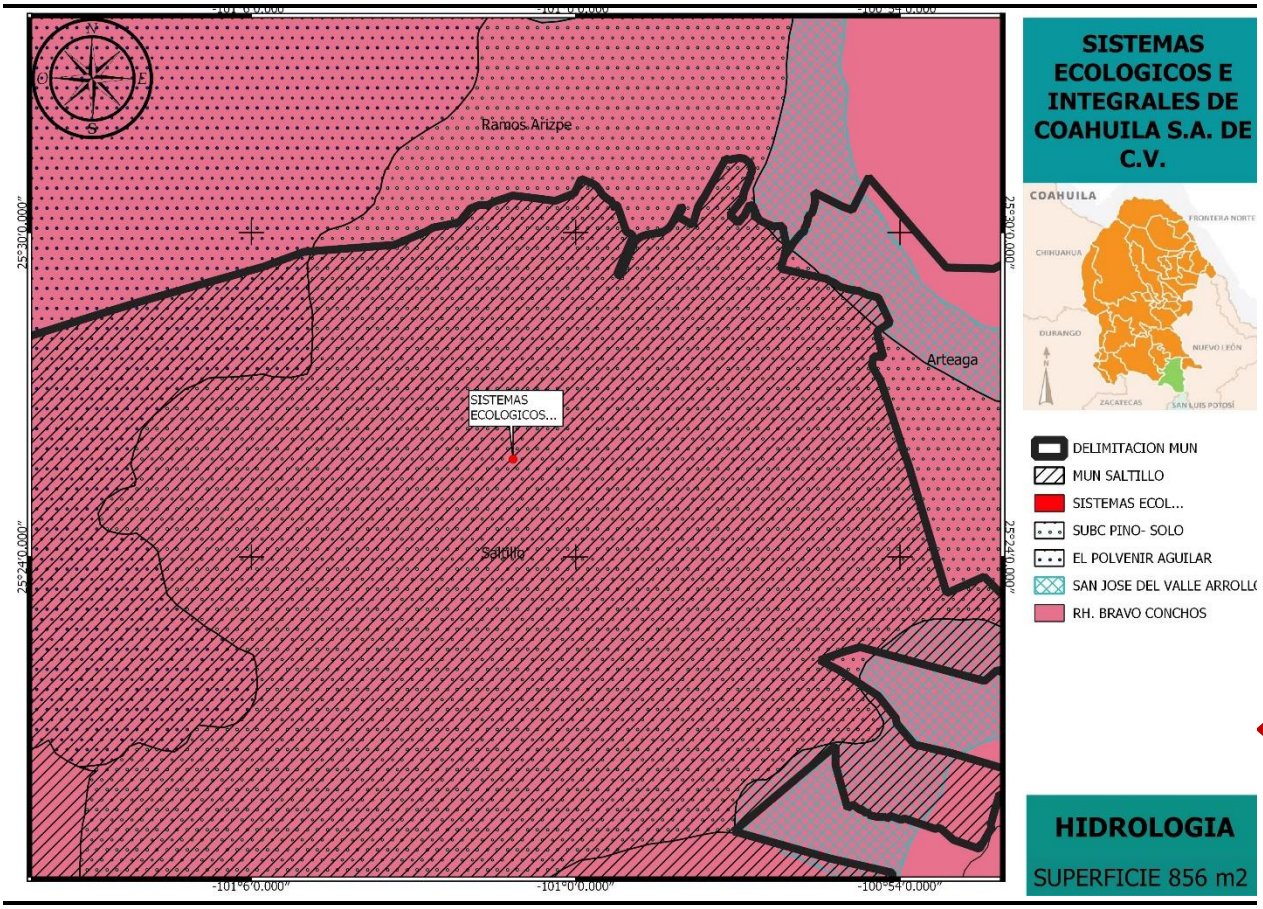

Figura 17. **Regiones Hidrológicas en la zona del proyecto.**

Como se logra apreciar en las figuras anteriores con base a 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 servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A. DE C.V."** es viable para la zona del municipio de Saltillo.

III.4.2.2. Aspectos bióticos.

III.4.2.2.1. Vegetación.

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.***

El nivel de perturbación que actualmente muestra la vegetación se debe al desarrollo de actividades productivas como servicios de transportes, la agricultura, y en mayor medida, a la actividad antropogénicas, mismas que han implicado la remoción de vegetación original.

Figura 18. **Panorámica de vegetación en periferia del sitio.**

Fuente: Elaboración propia.

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,*** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre del 2010, se determinó que en el área en donde se encuentra la **"SISTEMAS ECOLOGICOS &**

INTEGRALES DE COAHUILA, 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 que es motivo de este Informe Preventivo, 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.

III.4.2.2.2. Fauna.

La zona de estudio debido a la cercanía de la localidad no presente fauna permanente, las especies ha estado sometida a una sistemática disminución por intervención del hombre; situación que ha colocado en condición de subsistencia a algunos animales como La fauna está constituida por conejo, venado, jabalí, armadillo, tlacuache, gato montés, chachalaca, zorrillo, onza, tejón, mapache, tigrillo, champolillo, coyote, zorra, gavilán, zopilote, palomas, víbora de cascabel y una extensa variedad de pájaros.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexica **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.

III.4.2.3. Medio socioeconómico.

Tabla 21. **Población 2015**

Saltillo	
Hombres	657 717
Mujeres	149 820
Total	807 537

FUENTE: Anuario del estado de Coahuila 2017

III.4.2.3.1. Educación

Saltillo cuenta con la presencia de escuelas en todos los niveles: preescolar, primaria, secundaria, preparatoria, técnica y educación superior

En el rubro de la educación media superior destacan:

Bachillerato UANE (de la Universidad Autónoma del Noreste)

Colegio de Bachilleres (COBAC)

Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis #34)

Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)

Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Coahuila (CECyTEC)

Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI #111)

Preparatoria "Luis Donaldo Colosio" (de la Universidad Autónoma de Coahuila)

Institutos de Educación Superior

En el rubro de la educación superior, las universidades más destacadas son:

Universidad Autónoma del Noreste (UANE)

Instituto Tecnológico de Saltillo (ITPN)

Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC)

Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila (UTNC)

Universidad Vizcaya de las Américas (UVA)

Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
Instituto Universitario del Norte (INSUNTE)
Universidad para el Bienestar "Benito Juárez García" (UBBJG)
Universidad Politécnica de Saltillo (UPPN).

Información económica

Saltillo pertenece a la región económica Norte de Coahuila. Según datos del INEGI, el sector secundario y de servicios ocupan casi la totalidad de la población ocupada, mientras que el sector primario ocupa un porcentaje casi nulo. La industria maquiladora emplea en el municipio a casi 10.000 personas (alrededor del 25% de la Población Ocupada), se dedica principalmente a la manufactura de partes automotrices, componentes electrónicos y textiles.[cita requerida]

En el municipio se encuentran 6 parques industriales, los cuales cuentan con servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, teléfono y alumbrado público:

Parque Industrial Río Grande
Parque Industrial Saltillo
Parque Industrial Amistad Saltillo I y II
Parque Industrial Santo Domingo
Parque Industrial Airport Business
Parque Industrial del Norte
Central Termoeléctrica José López Portillo

La Central Termoeléctrica José López Portillo de la Comisión Federal de Electricidad tiene una capacidad instalada efectiva de 1200 MW en cuatro unidades generadoras de 300 MW cada una. La CTJLP está localizada a de Saltillo por la carretera nacional 57 y su infraestructura se puede observar desde distintos puntos de la ciudad de Saltillo siendo un icono del municipio de Nava.

Esta Central está interconectada al Sistema Nacional a través de 2 líneas de 230 kV y 2 líneas de 400 kV las cuales se dirigen hacia Arroyo el Coyote de Nuevo Laredo Tamaulipas y hacia Frontera del Carbón en Ciudad Frontera Coahuila respectivamente.

La Central contrata orgullosamente mano de obra directa e indirectamente de la región en la que se encuentra Saltillo, Nava, Morelos y Allende, Coahuila principalmente.

Las características principales de la central son sus sistemas de manejo de carbón, manejo de cenizas de fondo y volante y su sistema de enfriamiento cuya agua es transportada a través de un acueducto desde el Río Bravo hasta su estanque, recorriendo

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

III.5.1. Metodología para la evaluación de 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 listo 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.

III.5.2. 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.

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

Tabla 22. **Posibles factores afectados por el proyecto.**

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**
Fl-01	Alteración de la vegetación	Fa-01	Alteración del hábitat
Fl-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

Tabla 22. **Posibles factores afectados por el proyecto.**

Medio abiótico			
Suelo		**Aire**	
Clave	**Factor**	**Clave**	**Factor**
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

Fuente: Elaboración propia.

III.5.3. Identificación de Impactos Ambientales

Las actividades que pueden ocasionar una modificación al ambiente en la etapa de construcción, operación y mantenimiento son principalmente las que se observan en la siguiente tabla.

Tabla 23. **Actividades con posibles afectaciones al ambiente.**

Etapa	Actividad
Construcción	Despalme
	Instalaciones provisionales de obra (almacenes, bodegas)
	Baños portátiles
	Excavación
	Nivelación del terreno
	Acarreo de material
	Banco de desperdicio (tiro)
	Cimentación
	Construcción de la obra
	Instalación eléctrica
	Instalación de tubería para el agua potable
	Instalación de drenaje
	Instalación del tanque
	Instalación de dispensarios
	Colocación de señalamiento y pintura
	Áreas verdes
Etapa	**Actividad**
Operación	Recepción de autotanque
	Manejo de combustible
	Descarga de combustible
	Almacenamiento de combustible
	Despacho de combustible
	Alivio del tanque

Etapa	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 del tanque
	Mantenimiento de bombas sumergibles
	Mantenimiento a dispensarios
	Mantenimiento en zona del tanque
	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
Etapa	**Actividad**
Abandono	No se considera tal acción, en razón que se estima una vida útil de 50 años

Fuente: Elaboración propia.

III.5.4. 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.
- Critico.

Tanto para el efecto adverso como para el positivo.

Tabla 24. **Descripción de grados de impacto.**

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, solo 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.
Crítico	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.

Fuente: Elaboración propia.

III.5.5. Matriz para la identificación de impactos.

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 construcción 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. En la matriz 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 compresión 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, y se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 25. **Valores para la evaluación de impactos.**

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 medias 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 medias correctivas.

Fuente: Elaboración propia.

III.5.6. Evaluación de impactos.

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.

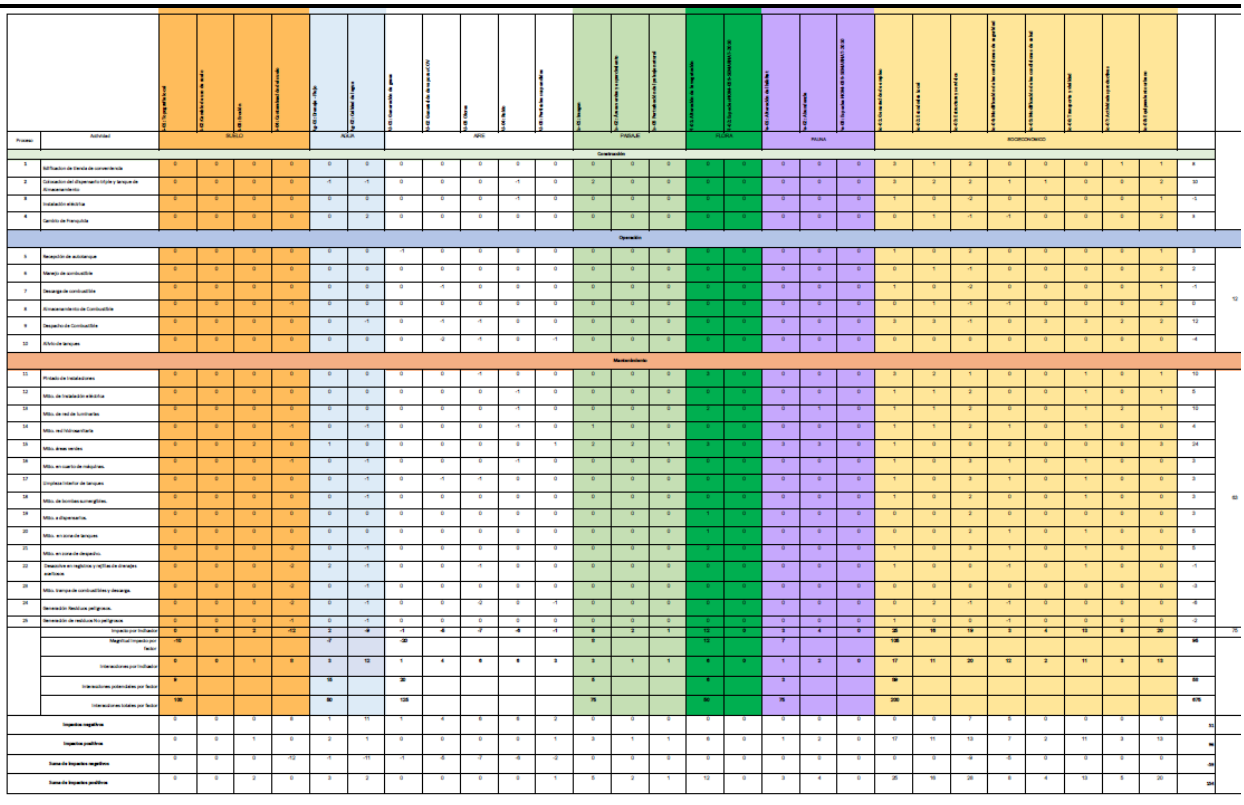

Tabla 26. **Matriz de Leopold modificada.**

Fuente: Elaboración propia.

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.

III.5.7. 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 desarrollaran durante las etapas 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, ya que esta se encuentra construida, lo cual reduce los impactos hacia el medio ambiente.

Tabla 27. **Clasificación de impactos de impactos.**

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

Fuente: Elaboración propia.

Ya definidos la cantidad de impactos por los valores asignados, 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.

Tabla 28. **Identificación de impactos por factores.**

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
Fl-01: Alteración de la vegetación	0	8	0	16
Fl-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
Total	85	153	-94	250

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior la cantidad de los impactos con la valoración que se le da es mínimo el impacto que se tiene por cada uno de los factores, si se obtuviera

un promedio de la valoración este seria -1.10 por cada factor, lo que significa que es compatible con el proyecto.

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 1.63.

III.5.8. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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 protección ambiental se propone lo siguiente.

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

Tabla 29. **Medidas de mitigación de impactos ambientales.**

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
S-04	Contaminación del suelo	Generado por los derrames de combustible durante las actividades de 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 en su área de servicio. El suministro de combustible debe suspenderse al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora, quedando prohibida su reactivación.

Tabla 29. **Medidas de mitigación de impactos ambientales.**

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
		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 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). 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 tambos de 200 litros o de tipo

Tabla 29. **Medidas de mitigación de impactos ambientales.**

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
			ROLL OFF, segregados de acuerdo con su tipo e incompatibilidad con otros residuos, debidamente etiquetados, sin que estén deñados 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 encuentra en el tanque de almacenamiento de combustibles.	Del tanque 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. Del tanque 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. Del tanque 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 - Contenedor para derrames de gasolinas 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.

Tabla 29. **Medidas de mitigación de impactos ambientales.**

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
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 del tanque, así como la descarga del autotanque y el despacho de combustible.	Instalación de sistema de recuperador de vapores.
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 de algún tipo de aprovechamiento, por lo que no será causa de algún tipo de obstrucción.	La imagen representa mucho para los clientes por ello se dará periódicamente un mantenimiento de lavado y pintura a toda la estación de servicio.
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 con las actividades laborales que realizan.

Tabla 29. **Medidas de mitigación de impactos ambientales.**

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
			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.

Fuente: Elaboración propia.

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

Los planos de la estación de servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A. DE C.V."** se encuentran de forma anexa al documento. (Se anexa Plano Arquitectónico).

III.7 Condiciones Adicionales.

Se considera que las actividades de construcción, operación de la estación de servicio **"SISTEMAS ECOLOGICOS & INTEGRALES DE COAHUILA, S.A. DE C.V."** provocarán un impacto poco significativo o nulo sobre el suelo, aire, vegetación y paisaje, como se demuestra en la matriz de impacto, ya que se está evaluando únicamente la operación y mantenimiento.

Dentro del aspecto social la estación de servicio es de gran de importancia debido a los empleos que genera ya sea de manera directa o indirecta, además de impulsar con los insumos que provee las actividades económicas locales.

En el ámbito ecológico los impactos que se darán no serán de gran importancia, la ubicación de la estación de servicio se encuentra en un sitio previamente impactado derivado de las actividades propias de la localidad.

El proyecto de manera general tiene un impacto positivo sobre la comunidad ya que los combustibles son necesarios para poner en marcha la microeconomía de las regiones además generar fuentes de empleo y participar en el buen desarrollo de la comunidad.