AGENCIA DE SEGURIDAD ENERGÍA

Y AMBIENTE

INFORME PREVENTIVO

DE IMPACTO AMBIENTAL

SIGUIENTE NIVEL DESARROLLO

EMPRESARIAL

El presente proyecto es una estación de servicios de expendio al público en Guadalupe, Nuevo león. Que satisface la demanda de consumo de energéticos. Sin embargo, es de observancia el análisis de los factores ambientales y socioculturales que pudieran verse afectados por el desarrollo de actividades propias de las diferentes etapas de dicho proyecto, con la finalidad de establecer medidas de prevención y mitigación adecuadas, para subsanar la problemática ambiental. Además, como lo establece la ASEA la autorización en materia de Impacto Ambiental se puede obtener con el Informe Preventivo siempre y cuando el proyecto se pretenda ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales, características con que cumple el presente proyecto.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PUBLICO

PRESENTADO POR:

REFINADOS MEXICANOS S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL:

GERARDO CANTU GARCIA

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PUBLICO “REFINADOS MEXICANOS S.A. DE C.V..”

DOMICILIO PARA OIR NOTIFICACIONES:

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

DOMICILIO DEL PROYECTO:

VÍA TAMPICO KM. 501.5, GUADALUPE, NUEVO LEÓN.

FECHA

ABRIL 2021

TABLA DE CONTENIDO

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .. 7

1.1. Proyecto 7

1.1.1. Ubicación del proyecto 7

1.1.2. Dimensiones del proyecto 9

Tabla 3: Cuadro de áreas. 10

1.1.3. Superficie total del predio 11

1.1.4. Inversión requerida 11

1.1.5. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. 11

1.1.6. Duración total del proyecto 11

1.2. Promovente 12

1.2.1. Registro federal de contribuyente de la empresa promovente 12

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal 12

1.2.3. Dirección del promovente para recepción de notificaciones 12

1.3. Responsable del informe preventivo 12

1.3.1. Nombre o razón social 12

1.3.2. Registro federal de contribuyentes 12

1.3.3. Responsable técnico del estudio 12

1.3.4. Dirección del responsable del estudio 13

2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 13

2.1. Normas y disposiciones 13

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA) 14

En el apartado de la **Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada** del presente informe se evalúan los posibles efectos que puede contraer en obra o actividad sobre los ecosistemas que se encuentran en relación al área de estudio, de igual manera se toman en cuenta las medidas preventivas y de mitigación para evitar y reducir los efectos negativos sobre el ambiente. 15

Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. 16

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental 17

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 18

Ley de Hidrocarburos 19

2.2. Obras previstas 21

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 23

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 del Estado de Nuevo León 26

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos – Nuevo León 36
Áreas naturales protegidas 45
Áreas Naturales Protegidas Federales 45
Áreas Naturales Protegidas Estatales 47
Sitios Ramsar 48
ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN 49
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 49
3.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada 49
3.1.1. Localización del proyecto 50
3.1.2. Características del proyecto 52
3.1.3. Uso actual del terreno 53
4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 54
5. **OPERACIÓN** 58
5.1. Disposiciones Operativas. 58
5.2. Disposiciones de Seguridad. 59
5.2.1. Disposiciones administrativas. 59
5.2.2. Incidentes y/o Accidentes. 59
5.2.3. Procedimientos. 59
6. MANTENIMIENTO 60
6.1. Aplicación del programa de mantenimiento. 61
6.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento. 61
6.3. Bitácora. 62
6.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones. 63
6.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento. 63
6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición. 64
6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión. 65
6.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles. 66
6.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento. 67
6.5.1. Pruebas de hermeticidad. 67
6.5.2. Drenado de agua. 68
6.6. Trabajos en el tanque. 68
6.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados. 68
6.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados. 68

6.7. Limpieza interior de tanques. 69
6.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques. 69
6.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque. 70
6.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza. 71
6.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento. 72
6.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento. 72
6.9.1. Motobombas y bombas de transferencia. 72
6.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado. 72
6.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios. 73
6.9.4. Protección catódica. 73
6.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado. 73
6.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques. 73
6.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores. 74
6.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. 74
6.10.1. Pruebas de hermeticidad. 74
6.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías. 75
6.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores. 75
6.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off). 75
6.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío. 75
6.10.6. Arrestador de flama. 75
6.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). 76
6.11. Sistemas de drenaje. 76
6.11.1. Registros y tubería. 76
6.12. Dispensarios. 76
6.12.1. Filtros. 76
6.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores. 77
6.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away). 77
6.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles. 77
6.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II. 77
6.12.6. Anclaje a basamento. 77
6.13. Zona de despacho. 77
6.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento. 77
6.14. Cuarto de máquinas. 78
6.14.1. Equipo hidroneumático. 78

6.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables. 78
6.15. Extintores. 78
6.16. Instalación eléctrica. 78
6.16.1. Canalizaciones eléctricas. 78
6.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos. 79
6.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. 79
6.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores). 79
6.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios. 79
6.17.3. Paros de emergencia. 79
6.17.4. Pozos de observación y monitoreo. 79
6.17.5. Bombas de agua. 80
5.17.6. Tinacos y cisternas. 80
6.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva. 80
6.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos. 80
6.18. Pavimentos. 80
6.19. Edificaciones. 81
6.19.1. Edificios. 81
6.19.2. Casetas. 81
6.19.3. Muelles flotantes. 81
6.19.4. Áreas verdes. 81
6.19.5. Limpieza. 82
7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO 83
7.1. Utilización de explosivos 84
7.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físico químicas 84
7.3. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 85
7.3.1. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. 86
7.3.1.1. Procedimiento de recepción y descarga 87
7.3.2. Emisiones y residuos generados 91
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 91
8.1. Rasgos físicos 91
Clima y temperatura 92
Hidrografía 93

Geología 93
Tabla 24. 93
Principales Ecosistemas 97
Características y Uso del Suelo 100
8.2. Paisaje 101
8.2.1. Área de influencia 101
9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN 103
9.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos 103
9.2. Indicadores de impacto 103
9.2.1. Indicadores de impacto 104
9.2.2. Criterios y metodologías de evaluación 105
9.2.3. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada 106
9.2.4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales 114
10. PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 120
10.1. Pronostico del escenario 120
10.2. Programa de vigilancia ambiental 120
11. CONCLUSIONES 122
12. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO 123
13. ANEXOS 127

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

1.1. Proyecto

Construcción, Operación y mantenimiento de la estación de expendio al publico“Refinados Mexicanos S.A. De C.V.“

1.1.1. Ubicación del proyecto

Las instalaciones de la estación se localizan en Guadalupe Nuevo León.

Su dirección es:

Vía tampico Km. 501.5, Guadalupe, Nuevo león Su georreferenciación se presenta en las coordenadas:

X: 383322.27 m E

Y: 2842399.60 m N

Zona: 14R.

Tabla 1.

POLIGONO DEL AREA DE L PROYECTO					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM ZONA 13R	
EST.	PV			Y	X
			1	383251.00	2842445.00
1	2	90	2	383335.00	2842414.00
2	3	49	3	383318.00	2842368.00
3	4	90	4	383235.00	2842399.00
4	1	49	1	383251.00	2842445.00

La estación de servicio “Refinados Mexicanos S.A. De C.V.” se ubica en:

Vía tampico Km. 501.5, Guadalupe, Nuevo León.

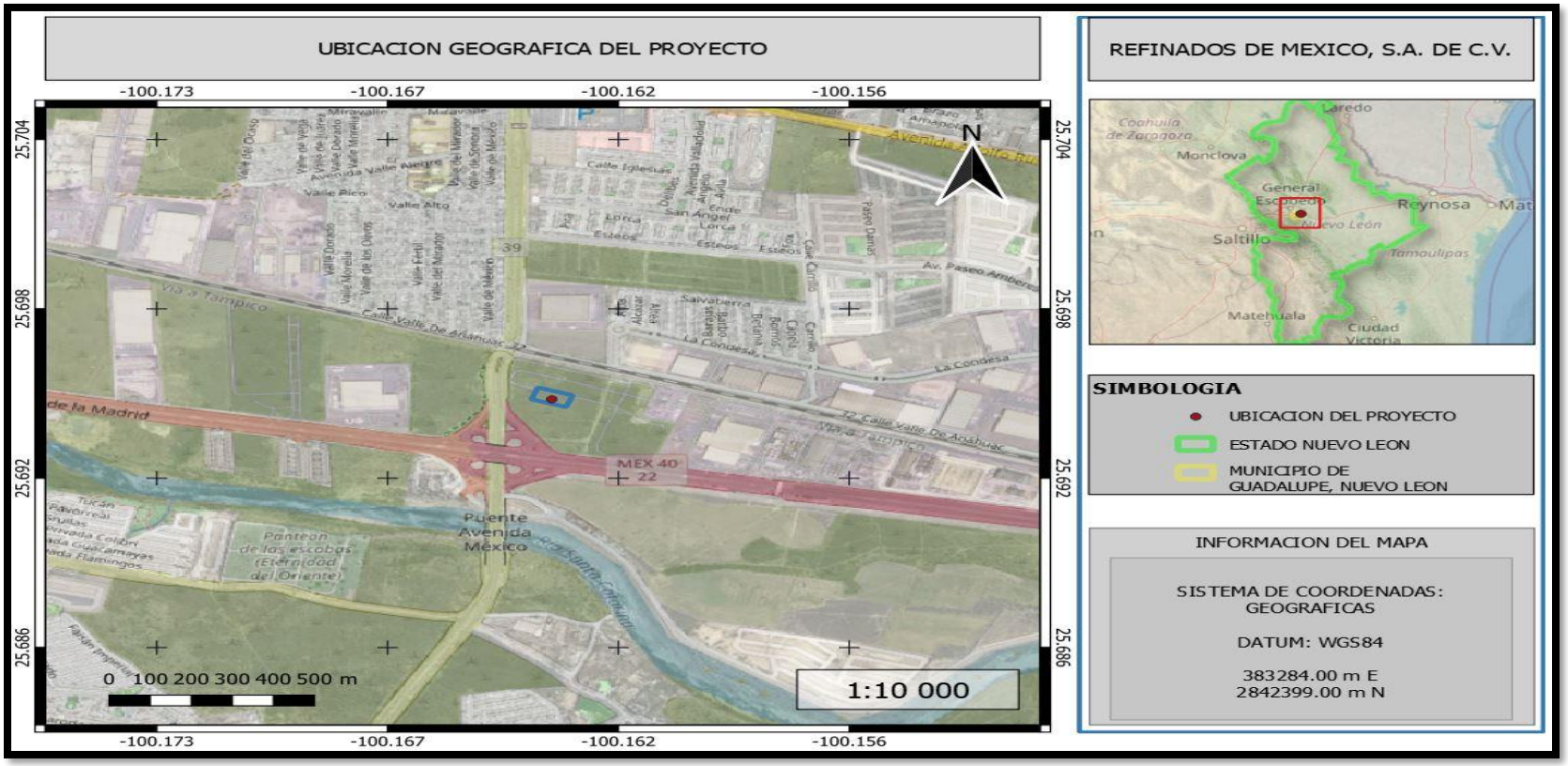


Fig. 1: Ubicación en la cual se pretende desarrollar el proyecto

1.1.2. Dimensiones del proyecto

Fig. 2: polígono del área del proyecto

Tabla 2.

POLIGONO DEL AREA DE L PROYECTO					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM ZONA 13R	
EST.	PV			Y	X
			1	383251.00	2842445.00
1	2	90	2	383335.00	2842414.00
2	3	49	3	383318.00	2842368.00
3	4	90	4	383235.00	2842399.00
4	1	49	1	383251.00	2842445.00
Área total del proyecto: 4410 m^2.					

Áreas del proyecto:

Dentro del perímetro de la estación, el espacio se aprovecha de la siguiente manera:

Tabla 3: Cuadro de áreas.

TABLA DE AREAS	
ZONA	M^2
ZANA DE TANQUES	41.7980
ZONA DE CARGA A TANQUE	180.4380
AREA DE DISPENSARIOS	362.7980
PATIO DE MANIOBRAS	3822.0780
CUARTO ELECTRICO	2.88
CUARTO DE SUCIOS	2.88
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	2.88
TOTAL, ZONAS GENERALES	4410

Areas del proyecto

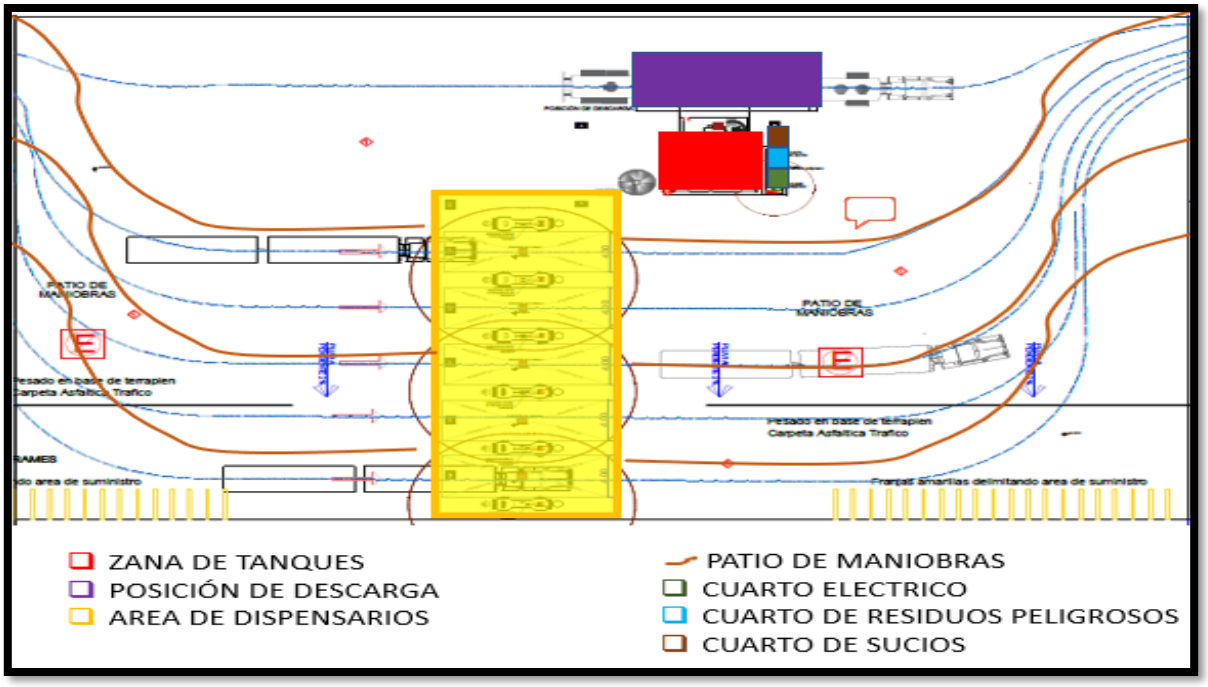


Fig. 3: áreas del proyecto

1.1.3. Superficie total del predio

El área del proyecto de estación de servicio es de 4410 m^2, en los cuales se ubica la zona de tanques, zona de carga a tanque, área de dispensarios, patio de maniobras, cuarto eléctrico, cuarto de sucios y cuarto de residuos peligrosos.

1.1.4. Inversión requerida

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

La inversión requerida para el proyecto es de [redacted] MN. Cuyo periodo de recuperación del capital será de 7 años.

Considerando cada uno de los requerimientos para la operación, incluidos los de mantenimiento y aquellas acciones enfocadas a la prevención y mitigación, se estima que la inversión requerida asciende a [redacted] pesos anuales con una inflación anual del 3%.

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

Durante la operación de la estación se pretende generar 18 empleos anuales, tanto de manera directa como indirecta.

1.1.6. Duración total del proyecto

A través del presente se busca dar cumplimiento a las disposiciónes en materia ambiental con la finalidad de dar inicio al desarrollo del proyecto.

El funcionamiento de la estación se proyecta para un periodo de 30 años como mínimo, considerando la garantía del tanque, sin embargo, si se dá el mantenimiento adecuado y las revisiones muestran resultados de un estado adecuado para la operación de los tanques, el periodo podría extenderse de manera indefinida.

1.2. Promovente

Refinados Mexicanos S.A. De C.V.

1.2.1. Registro federal de contribuyente de la empresa promovente

El RFC de la empresa promovente es el siguiente: RME9909062A7

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Gerardo Cantú García

Cargo: Representante legal.

CURP: [redacted]

RFC: [redacted]

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

1.2.3. Dirección del promovente para recepción de notificaciones

[redacted]

Tel: [redacted]

Email: [redacted] y/o [redacted]

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

1.3. Responsable del informe preventivo

1.3.1. Nombre o razón social

Siguiente Nivel de Desarrollo Empresarial

1.3.2. Registro federal de contribuyentes

El RFC de la empresa prestadora es el siguiente: SND131211828

1.3.3. Responsable técnico del estudio

Nombre: Alexis Antonio López García

RFC: [redacted]

CURP: [redacted]

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

Información académica del responsable técnico

Profesión: Licenciatura en Ingeniería Ambiental

N° cédula: 8986294

1.3.4. Dirección del responsable del estudio

[redacted]

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

Tel: [redacted]

Email: [redacted]

2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

2.1. Normas y disposiciones

Constitución política de los estados unidos mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos.

En el párrafo quinto del artículo 4o. la Constitución señala que "Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará

responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley". De tal forma que con el presente proyecto se estará dando cumplimiento a lo establecido, ya que a través de éste se busca mantener un ambiente sano al atacar la problemática del manejo de residuos sólidos, además de realizarse de acuerdo a la normatividad vigente en materia ambiental y brindar una mejor calidad de vida para los habitantes Guadalupe Nuevo León.

Leyes y normas

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)

La presentación del informe preventivo se fundamenta en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA), **Sección V** referente a la Evaluación de Impacto Ambiental, sustentándose en los siguientes artículos.

Tabla: 4.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente *Última Reforma DOF 05-06-2018*	
Artículos	**Vinculación**
Artículo 28. - La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:	El proyecto se vincula con la fracción II del artículo 28 de la LGEEPA se da por la necesidad establecer un sitio con fin especifico, enfocado al sector hidrocarburos, por lo que a través del presente informe se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	
ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	En el apartado de la **Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada** del presente informe se evalúan los posibles efectos que puede contraer en obra o actividad sobre los ecosistemas que se encuentran en relación al área de estudio, de igual manera se toman en cuenta las medidas preventivas y de mitigación para evitar y reducir los efectos negativos sobre el ambiente.
ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: **I.-** Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; **II.-** Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,	El proyecto se refiere al establecimiento de una estación de expendio al público. Considerando que la actividad del proyecto es una de las más importantes en la cadena del Sector Hidrocarburos, ésta debe llevarse a cabo mediante la aplicación de procedimientos que impidan poner riesgo la Seguridad Industrial, Operativa y la Protección al Medio Ambiente. Para ello se emitió la **NOM-005-ASEA-2016**, la cual ayuda a subsanar la deficiencia que pudieran presentarse en las diferentes etapas de Diseño, Construcción, operación, y mantenimiento.

Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Tabla 5.

Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental ***Última reforma publicada DOF 31-10-2014***	
Capítulo II De las Obras o Actividades que Requieren Autorización en Materia de Impacto Ambiental y de las Excepciones;	
Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: **D)** Actividades del Sector Hidrocarburos: **IV.** Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;	El presente Informe Preventivo responde al establecimiento de un plan de construcción, operación, mantenimiento (preventivo y correctivo) de una estación de expendio al público. Por lo que en el presente informe se menciona la estructura y actividades del proyecto.
CAPÍTULO IV Del Procedimiento Derivado de la Presentación del Informe Preventivo;	
Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;	El proyecto se refiere al establecimiento de una estación de expendio. La regulación de las actividades se darán base a la **NOM-005-ASEA-2016**.

Tabla 6: ley general de vida silvestre (LGVS).

Ley General de Vida Silvestre ***Última Reforma DOF 19-01-2018***	
TÍTULO V **DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE** **CAPÍTULO I** **DISPOSICIONES PRELIMINARES**	
Artículo	**Vinculación**
Artículo 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.	Las medidas de prevención y mitigación son consideradas en el presente estudio, pretendiendo reducir al mínimo las repercusiones de la operación del proyecto en la vida silvestre.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Tabla 7.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental ***Última Reforma DOF 07-06-2013***	
TÍTULO PRIMERO **De la responsabilidad ambiental** **CAPÍTULO PRIMERO** **Disposiciones generales**	
Artículo	**Vinculación**
Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: **I.** Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados,	La vinculación con el presente artículo se da a través de la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, mediante la cual se realiza el análisis del medio y el alcance y repercusiones del proyecto en él, así como las medidas preventivas y de mitigación a implementar para disminuir el impacto de las actividades en el entorno.

mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, **II.** No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.	

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Tabla 8.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS ***Última Reforma DOF 19-01-2018***	
TÍTULO PRIMERO **DISPOSICIONES GENERALES** **CAPÍTULO ÚNICO** **OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY**	
Artículo	**Vinculación**
Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;	El manejo de los residuos de realizará conforme a la normatividad vigente. Se contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial para aquellos con tales características, además, el manejo de los residuos peligrosos se realizará a través de empresas especializadas para la su recolección y las limpiezas ecológicas del área.

III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas; IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;	

Ley de Hidrocarburos

Tabla 9.

LEY DE HIDROCARBUROS ***DOF 11-08-2014***	
CAPÍTULO II De la Jurisdicción, Utilidad Pública y Procedimientos	
Artículo	**Vinculación**
Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria. Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.	El presente informe de Impacto Ambiental se realizó conforme las especificaciones de la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, la cual es un órgano descentralizado de la SEMARNAT y se encarga de regular y supervisar las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos en seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente.

A su vez se sustenta en la normatividad siguiente:

Tabla 10.

Normas	Vinculación
NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.	Durante las actividades de las distintas etapas del proyecto se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios, sin embargo, la descarga no se realizará directamente a cuerpos de agua superficiales, se hará al sistema de drenaje de la ciudad.
NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.	Las descargas al sistema de alcantarillado y drenaje público sólo serán las provenientes de los sanitarios. Las aguas con residuos de hidrocarburos serán manejadas por empresas especializadas, las cuales brinden el servicio de limpiezas ecológicas.
NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	De acuerdo a la normatividad vigente, el proyecto debe realizar un estudio de Riesgos para el desarrollo de las actividades de las distintas etapas y de acuerdo al estudio se determinará el manejo especial que le corresponda.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Durante la operación de la estación de expendio se realizará el manejo de combustible. Dicho manejo se realizará de acuerdo a las especificaciones de norma, con la finalidad de evitar contingencias que pudiera ocasionar la contaminación de los suelos.
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.	Para el establecimiento del proyecto es necesaria la realización de estudios ambientales en los que se analice la composición de especies del sitió, con la finalidad de elaborar recomendaciones y medidas preventivas y de mitigación acorde a las necesidades del sitio, con la finalidad de proteger a las especies que presenten algún grado de riesgo.
NOM-005-ASEA-2016 El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento de diésel y gasolinas.	El proyecto se somete a la presente norma, ya que el proyecto corresponde a la Construcción, Operación y mantenimiento de una estación de expendio al público "REFINADOS MEXICANOS, S.A. DE C.V. ".

Se lleva implícito el riesgo de generar impactos negativos en el sector, por emisión de contaminantes y producción de desechos, etc. estos deberán ser prevenidos en su mayor parte durante la vida del proyecto utilizando las herramientas que el marco normativo representa para el proyecto.

El predio del proyecto no se encuentra dentro de áreas naturales protegidas, cumple con las disposiciones y normatividad en materia ambiental y como se ha analizado se encuentra dentro de la zonificación del Plan de Desarrollo Urbano de Guadalupe Nuevo León, ubicado en un área de asentamientos humanos, la elaboración del presente Informe Preventivo es una muestra del cumplimiento de las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental, y del compromiso de la empresa con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos, así como a disminuir el riesgo ambiental a los niveles permitidos por la legislación y aceptables para la autoridad y la sociedad.

2.2. Obras previstas

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

La vinculación del proyecto a los Planes de Desarrollo y Programas de Ordenamiento se da en distintos niveles de gobierno. Su ubicación se muestra ela imagen siguiente.

Ubicación del proyecto.

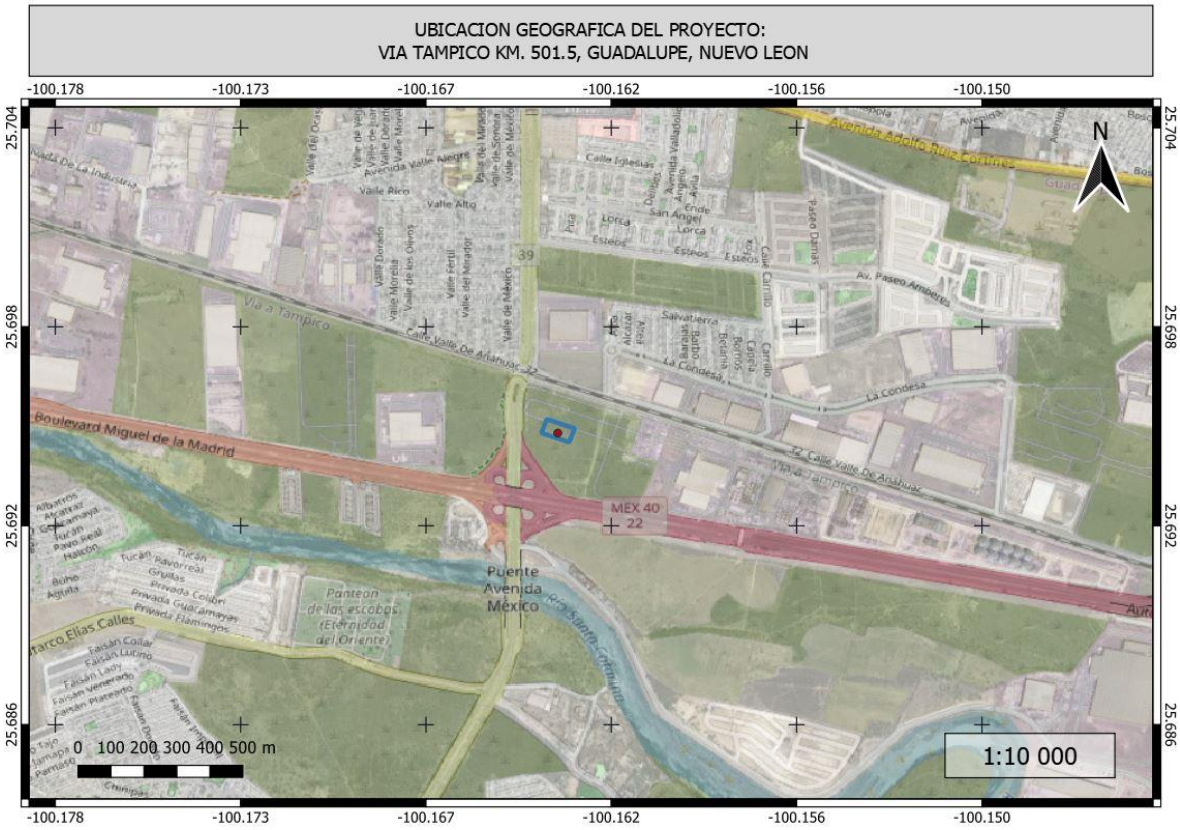


Fig 4.

Es necesario realizar un análisis que determine la congruencia del proyecto con las disposiciones de los instrumentos, jurídicos normativos o administrativos.

Los instrumentos de planeación con los que tiene relación el proyecto son:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021.
- Programa Municipal de desarrollo urbano de la ciudad de guadalupe, nuevo leon 2017-2037.
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos
- áreas Naturales Protejidas.
- Áreas Prioritarias para la Conservación

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es el documento a través del cual el gobierno establece objetivos y estrategias prioritarias durante su sexenio. La perspectiva del presente PND busca sea de carácter histórico marcando el fin de los planes neoliberales.

Para lograr lo anterior, se han establecido los siguientes principios rectores:

1. Honradez y honestidad
2. No al gobierno rico con pueblo pobre
3. Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie
4. Economía para el bienestar
5. El mercado no sustituye al Estado
6. Por el bien de todos, primero los pobres
7. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera
8. No puede haber paz sin justicia
9. El respeto al derecho ajeno es la paz
10. No más migración por hambre o por violencia
11. Democracia significa el poder del pueblo
12. Ética, libertad, confianza

El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales. A través de él se busca un rumbo nacional en el que la modernidad pueda ser forjada desde abajo, sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene por qué ser contrario a la justicia social.

Los puntos planteados en plan nacional de desarrollo son:

I. Política y buen gobierno
II. Política social
III. Economía

En el apartado referente a la **política social** se hace mención al **desarrollo sostenible,** tema obligado cuando uno de los principales problemas a nivel global es el uso inadecuado de los recursos naturales, por lo que impulsar el desarrollo sostenible se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.

La sostenibilidad hace referencia a un aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, satisfaciendo las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, buscando la permanencia de los recursos a través del tiempo con la finalidad de garantizar un futuro armónico.

Por tal motivo, el "Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno".

El presente PND se estructura en 3 ejes generales donde agrupa los problemas públicos identificados:

1. Justicia y Estado de Derecho
2. Bienestar
3. Desarrollo económico

El eje general 2 de Bienestar tiene como objetivo "Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios", donde se menciona que el bienestar de la población, el desarrollo económico y del territorio dependen de ecosistemas sanos que mantengan la provisión de bienes y servicios ambientales de calidad.

Una de las problemáticas en México es el manejo inadecuado de los residuos sólidos, ya que una quinta parte de los 44 millones de toneladas estimadas que se generan al año en el país no se disponen en lugares adecuados. Cifras del INEGI indican que, en 2015, 14% de las viviendas en México no eliminaron los residuos a través del sistema público de recolección.

Tabla 11. Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Eje General 2. Bienestar	
Objetivo: Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.	
Objetivo 2.5	**Estrategias**
Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.	**2.5.1** Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales. **2.5.8** Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental. **2.5.9** Fomentar la creación y fortalecimiento de empresas en el Sector Social de la economía que favorezcan el mejor aprovechamiento del patrimonio social, cultural y medioambiental de las comunidades.
Vinculación	

El establecimiento de una estación de expendio al publico se rige bajo normatividad vigente que regula las actividades desde el establecimiento al desmantelamiento del proyecto. Dichas especificaciones coadyuvan en el mantenimiento del entorno y son de observancia obligatoria.

El presente estudio busca a través de medidas preventivas y de mitigación garantizar la sustentabilidad del proyecto, así como la conservación de los diferentes elementos del entorno (Físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales)

También se debe mencionar que el sector económico, considerado como uno de los pilares de la sustentabilidad se verá favorecido al ser una fuente de empleo y seguridad social a los empleados, contribuyendo al desarrollo social.

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 del Estado de Nuevo León

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) surge como una estrategia integral de las políticas y programas sectoriales que buscan el desarrollo del Estado de Nuevo León. Dicho documento se desarrolla con la visión de "Hacer de Nuevo León un estado líder con niveles sostenibles de desarrollo económico, social, humano y ambiental, garantizando así el bienestar de todos sus habitantes", buscando que su desempeño sea comparable al de países desarrollados.

El PED se estructura en nueve capítulos, sin embargo, lo cinco grandes apartados que contienen las estrategias orientan y dan sentido al trabajo gubernamental son los siguientes:

- Gobierno eficaz y transparente
- Economía incluyente
- Desarrollo humano y social
- Desarrollo sustentable
- Seguridad y justicia

Desarrollo sustentable

México es un país líder a nivel mundial en iniciativas contra el cambio climático y conservación de la biodiversidad. Sin embargo, es consciente de la problemática generada por factores como el crecimiento de la población y las ciudades.

Para el gobierno de Nuevo León, la manera de alcanzar el desarrollo sustentable se logra a través del desarrollo de políticas públicas que procuren el bienestar de las personas, el crecimiento económico y la conservación de los ecosistemas y protección del medio ambiente.

El gobierno de Nuevo León busca la implementación de la política ambiental a largo plazo, por lo que el desarrollo sustentable deberá enfocarse en estrategias intersectoriales que privilegien la colaboración y adaptación a distintos niveles de desarrollo.

Para alcanzar el desarrollo sustentable se establecen objetivos, estrategias y líneas de acción, los cuales se agrupan en cuatro temas, los cuales se mencionan a continuación:

- Tema 1. Desarrollo urbano, regional y vivienda
- Tema 2. Movilidad y transporte
- Tema 3. Medio ambiente y recursos naturales
- Tema 4. Energía para la sustentabilidad

Objetivos, estrategias y líneas de acción

Tabla 12. Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021.

Tema 1. Desarrollo urbano, regional y vivienda	
Objetivo 1. Alcanzar un desarrollo urbano equilibrado y sustentable en toda la entidad.	
Estrategia	**Líneas de acción**
Estrategia 1.1 Establecer un desarrollo regional y urbano equilibrado y en armonía con el entorno natural.	**1.1.1** Prevenir el crecimiento de la urbanización en áreas de conservación, zonas de riesgo y/o alejadas de equipamiento social y urbano.
Estrategia 1.2 Prevenir el crecimiento de la urbanización en áreas de conservación, zonas de riesgo y/o alejadas de equipamiento social y urbano.	**1.2.4** Impulsar la planeación y gestión del desarrollo territorial en zonas de suelo estratégicas o polígonos de actuación con proyectos de regeneración y de revitalización con nuevas funciones urbanas.
Vinculación	
La vinculación del presente proyecto con el PED se da específicamente a través del tema 1, con el objetivo 1 y sus líneas de acción al ejercer instrumentos de planeación y desarrollo acorde a las políticas de sustentabilidad y el marco legislativo en torno a la protección del medio ambiente. A través del proyecto se busca ser responsable en el uso del suelo e impulsar el crecimiento urbano de manera sustentable.	

Programa municipal de desarrollo urbano de la ciudad de Guadalupe nuevo león visión 2017-2037

Se presenta la vinculación del proyecto con los objetivos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Guadalupe, N.L. Visión 2017 – 2037.

Tabla 13. Vinculación del proyecto con el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Guadalupe nuevo león.

Programa municipal de desarrollo urbano de la ciudad de Guadalupe nuevo león visión 2017-2037
Objetivos específicos
Objetivos
• Proteger, conservar y restaurar el ambiente y los recursos naturales.
• Implementar acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático por efecto de proyectos urbanos y de movilidad.
Vinculación
La vinculación del presente proyecto con el PMD se da específicamente a través, con los presentes objetivos específicos al ejercer instrumentos de planeación y desarrollo acorde a las políticas de sustentabilidad y el marco legislativo en torno a la protección del medio ambiente. A través del proyecto se busca ser responsable tomando medidas de mitigación para proteger, conservar y no afectar los recursos naturales.

El programa municipal de desarrollo urbano de la ciudad de Guadalupe, N.L. visión 2017-2037, presenta el objetivo general y sus objetivos específicos en la vinculación de proyecto, únicamente se toman en cuenta los puntos con los cuales el proyecto se relaciona.

Objetivo general

El objetivo general de este nuevo *Programa Municipal de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Guadalupe, N.L. Visión 2017 - 2037*, es el adecuar las estrategias, la infraestructura y la normatividad del desarrollo urbano a las nuevas condiciones del nuevo marco legal federal (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2016) y estatal, la nueva Política Urbana del Gobierno Federal y la nueva Estructura Urbana del Área Metropolitana de

Monterrey; tal y como se han explicado en los condicionantes de los niveles superiores de Planeación y en el Diagnóstico estratégico de este documento.

Tabla 14.

Programa municipal de desarrollo urbano de la ciudad de Guadalupe nuevo león visión 2017-2037
Objetivos específicos
Objetivos
Lograr una mayor diversificación en las actividades económicas, con orientación al desarrollo del sector terciario.
Vinculación
La vinculación del presente proyecto con el PMD se da a través del presente objetivo específico, la construcción y operación del proyecto estará promoviendo la actividad económica por lo que permite aumentar el bienestar a los consumidores a través de los servicios.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (PROEGT) de México.

El objeto de dicho Programa, es llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, a su vez, establece los lineamientos y estrategias ecológicas para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como **promover el establecimiento de medidas de mitigación tendientes a atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran causar las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF)**; orientar la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; resolver los conflictos ambientales y

promover el desarrollo sustentable y la incorporación de la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF.

El desarrollo del Programa constó de diversas etapas, entre las cuales se encuentran las de caracterización y diagnóstico del ambiente, donde se llevó a cabo la Regionalización Ambiental Biofísica del territorio nacional, dividiéndolo en 145 unidades ambientales biofísicas, para el análisis y evaluación del territorio, las cuales se establecieron en base a los principales factores del medio biofísico: Clima, relieve, vegetación y suelo.

El proyecto se localiza en el municipio de Guadalupe Nuevo León, el cual corresponde a la región ecológica No. 18.11 y se ubica dentro de la Unidad Biofísica Ambiental 36 denominada “Llanuras Y Lomeríos De Nuevo León Y Tamaulipas” (Fig. 5).

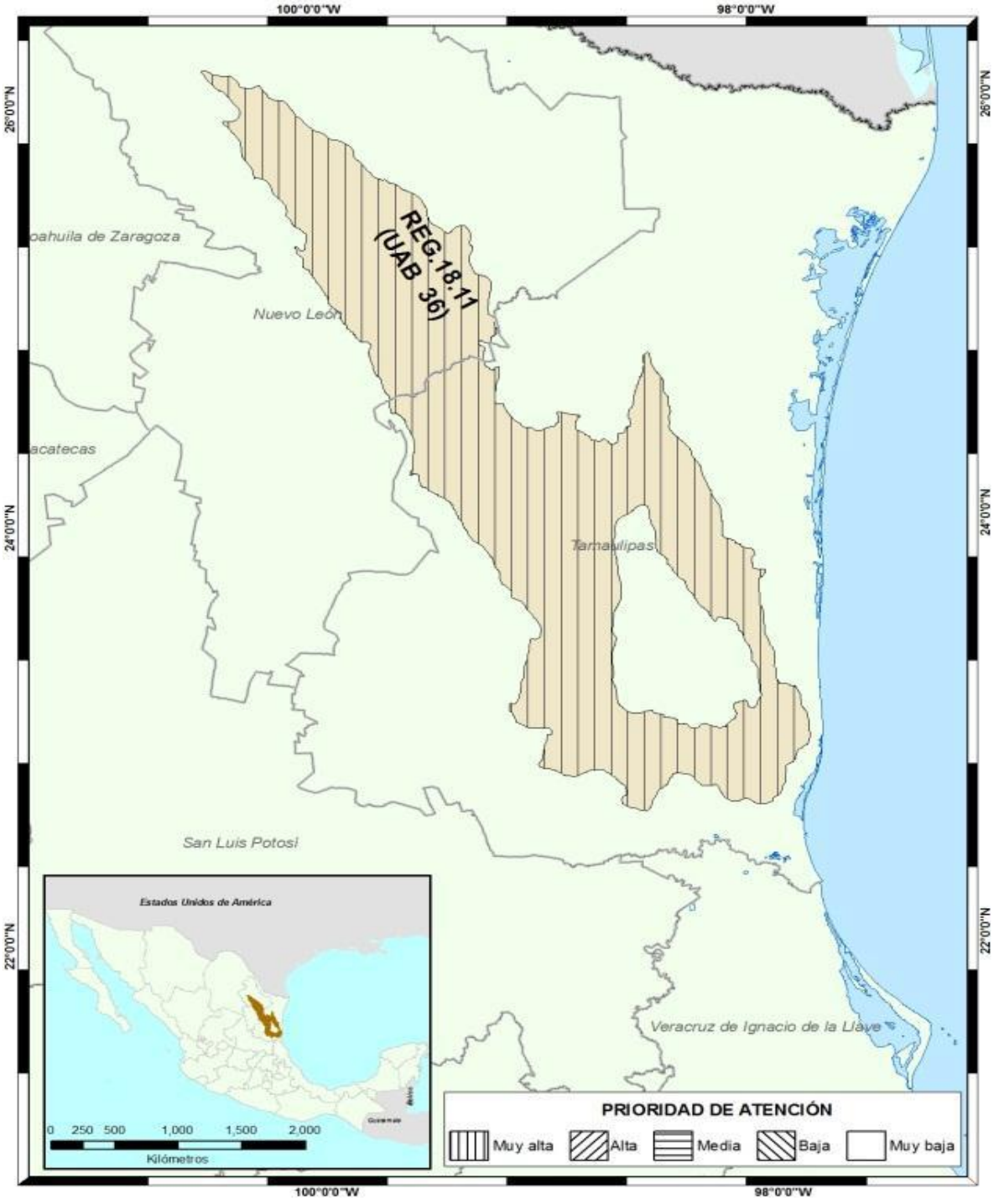


Figura 5. Ubicación del proyecto respecto al POEGT

Cuadro 25.

REGIÓN ECOLÓGICA: 18.11			
12. Pie de la Sierra Sinaloense Centro			
Localización	**Superficie en Km^2**	**Población Total**	**Población Indígena**
Región central de los estados de Nuevo León y Tamaulipas	28,292.79 km2	2,345,152 hab	Sin presencia

Con base en el estado del medio ambiente expuesto para en el año 2008 y con relación al sitio de proyecto, la secretaría reportó las siguientes características:

UAB 36. Critico. Conflicto Sectorial Medio. Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.2. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

.

Cuadro 26. Estrategias de la **UAB 36.** Pie de la Sierra Sinaloense centro

Estrategias de UAB 36	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	**1.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **2.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **3**. Valoración de los servicios ambientales.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y saneamiento	**28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. **32.** Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	**36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **39.** Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

La vinculación con la UAB 36 se da través de las siguientes estrategias:

Cuadro 27.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas.

Vinculación
Se busca dar un aprovechamiento de los recursos naturales valorando los servicios ambientales que estos proveen con la finalidad de seguir la estrategia de la sustentabilidad en la búsqueda de su permanencia a través del tiempo. A su vez, en el presente informe se presentan medidas protección y mitigación para evitar o minimizar los posibles impactos ambientales en los ecosistemas presentes en el área del proyecto.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos – Nuevo León

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de gas natural -no asociada directamente al petróleo- más importante de todo el país. En principio, está ubicada básicamente en el Estado de Tamaulipas y se extiende también hacia las zonas norteñas de Nuevo León y Coahuila.

Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 Km2 (Figura 6).

Figura 6. ordenamiento ecológico marino del golfo de California (OEMGC).

Los municipios del Estado de Nuevo León que se encuentran comprendidos en el ordenamiento ecológico son los siguientes, incluido entre ellos el municipio de Guadalupe:

- Abasolo
- Agualeguas
- Allende
- Anáhuac
- Apodaca
- Aramberri
- Bustamante
- Cadereyta Jiménez
- Carmen
- Cerralvo
- China
- Ciénega de Flores
- Doctor Coss
- Doctor González
- Galeana
- García
- General Bravo
- General Escobedo
- General Terán
- General Treviño
- General Zuazua
- **Guadalupe**
- Hidalgo
- Higueras
- Hualahuises
- Iturbide

La Región Cuenca de Burgos posee grandes recursos renovables y no renovables, como el caso de reservas de gas natural, es hábitat de un gran número de especies de aves migratorias y especies marinas, poblaciones de interés cinegético y diversos tipos de vegetación

Para la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos se realizó un estudio en cuatro etapas apoyado en la participación social las cuales consistieron en:

- Caracterización
- Diagnostico
- Pronostico
- Propuesta

La participación social se realizó a través de talleres, obteniendo como resultado un mapa de aptitud sectorial en los cuales se representan áreas con las características ambientales y sociales para el desarrollo de cada actividad, presentando además un gradiente de mayor a menor aptitud, siendo dichos mapas uno de los principales insumos de los que se define como Unidades de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos y las estrategias ecológicas contenidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico de Ordenamiento Ecológico de la Región de Cuenca de Burgos.

Acorde al Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF agosto 2003) un programa de ordenamiento ecológico debe contener:

a) Modelo de ordenamiento ecológico
    - Regionalización (Zonas ecológicas)
    - Lineamientos ecológicos aplicables
b) Estrategias ecológicas aplicables

El Programas de Ordenamiento Ecológico se divide en Unidades de Gestión Ambiental (UGA), sobre las cuales se asignan lineamientos y estrategias ecológicas. Debido a su extensión y complejidad territorial la Cuenca de Burgos se divide en 636 tipos distintos de UGA.

El presente proyecto se ubica dentro de la UGA con clave **APS-145** en la cual se establecen las estrategias y lineamientos siguientes:

Tabla 15. Estrategia, lineamiento y objetivos de la Unidad de Gestión Ambiental APS-145 del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

Estrategia APS/DE		
Lineamientos	**Objetivo**	**Criterio de regulación ecológica**
L7 Fomentar el uso sustentable del agua	01.- Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo de agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89
	02.- Promover el tratamiento de aguas residuales	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89
L8 Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01.- Apoyar económicamente la restauración y protección	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
	02.- Promover y difundir programas de ubicación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo	61, 62, 75, 89
	03.- Promover programas de capacitación en manejo integran de ecosistemas	43, 72, 74, 75, 81, 88
L11 Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01.- Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84, 85, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94
	02.- Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de aguas superficiales y acuíferos.	1, 5, 8, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 93, 94, 97
	03.- Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 65, 69, 75, 79, 81, 88, 90, 91, 92, 93
L19 Promover la incorporación de criterios de regulación	01.- Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo	1, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97

ecológica par la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales	urbano que toman en cuenta la aptitud del territorio.	
	02.- Conservar las áreas de productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10, 15, 51, 75, 88
	03.- Evita el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto).	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89
	04.- Mantener las áreas de producción o preservación ecológicas establecidos en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 7, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 86, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95

Tabla 16. Criterios de regulación ecológica del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

Criterios de regulación ecológica	
Agua	
1	Promover la capacitación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (Urbanas e industriales)
2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua
3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de Preservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas
4	Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicas.
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.
6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.
7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.
8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarías).
9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.
11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.
13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.
14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.
15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.
Suelos	

16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.
17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.
18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación. incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.
19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.
20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.
21	Promover acciones de remediaci6n en sitios contaminados (minas. jales, canteras, entre otros).
22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.
23	Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobce suelos con una calidad adecuada.
24	En la realización de actividades de aprovechamientos forestales se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizaran de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Periódico Oficial de Monterrey, Nuevo León - viernes - 27 de abril de 2012
25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en lodo caso los procesos de erosión y degradación.
26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.
27	Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m2/habitante).
Cobertura vegetal	
28	Promover la conservación de espacios con aprovechamiento productivo.
29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.
30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales. mineras y otras que invoquen la degradación de los suelos y de la cubierta vegetal.
31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.
32	Privilegiar la siembra de pastes nativos sobre los pastos exóticos.
33	En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.
34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.
35	Promover la conectividad entro parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.
36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.
37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.

38	Promover la reforestación en especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.
39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.
40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.
41	Fortalecer los esquemas de seguimiento y vigilancia a tas medidas de mitigación marcadas en los estudios de impacto ambiental (medidas de manejo, de prevención, minimización, de compensación y de rehabilitación).
42	Privilegiar acciones de restauración en las zonas circundantes a las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.
Fauna	
43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.
44	Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extensión, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.
Mitigación, inspección y vigilancia	
45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de nesgas meteorológicos, geológicos y antropogénicos.
46	Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).
48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en áreas naturales protegidas.
49	Monitorear la eficiencia de las acciones de conservación en el mejoramiento de la calidad del suelo.
Alternativas económicas y productivas	
50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo expuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.
51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.
52	Promover la reconversión de áreas con baja aptitud hacia el uso de suelo dominante determinado en la UGA.
53	Incentivar la agricultura orgánica.
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.
55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.
56	Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).
57	Promover la creación de granjas ecoturísticas y rutas agropecuarias.
58	Fomentar el establecimiento de viveros de especies nativas en las áreas agrícolas de aptitud baja como complemento a la economía local y regional.
59	Diversificar la producción ganadera incluyendo el ecoturismo y la amatividad cinegética, mediante el establecimiento de UMA's.
60	Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales.

61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFESN).
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).
63	Promover la utilizado de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a les instalaciones de las actividades extractivas.
64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la cons1rucci6n de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.
65	Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.
66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.
67	Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.
Capacitación y educación ambiental	
68	Capacitar a los productores en producción acuícola Integral.
69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.
70	Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector.
71	Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.
72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.
73	Capacitar en materia ambiental a los municipios.
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.
Desarrollo técnico e investigación	
75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.
76	Identificación y difusión de las practicas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.
77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la como conservación/protección ANP.
78	Identificación de los servicios ambientales que ofrecen los distintos ecosistemas y su valoración económica para impulsar programas de pago locales y regionales.
79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.
80	Realización de estudios que planteen interconexiones entre las ANP.
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación
82	Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.
83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.
Financiamiento	
84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.
85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.
86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descarg35: de residuos.

87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.
88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.
89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.
90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.
91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.

Factibilidad Ambiental respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico

Con base en el análisis realizado en torno a la ubicación del predio del proyecto y el ordenamiento territorial del Estado de Nuevo León, se observa que la estrategia aplicable correspondiente al área es la APS/DE, misma que comprende los lineamientos enfocados a Fomentar el Usos Sustentable del Agua (L7), Mejorar las oportunidades socioeconómicas de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (L8), proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales (L11) y Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales (L19).

Específicamente el lineamiento L11 cuyos objetivos 01 y 02 (Tab, 15) mediante los cuales se busca la protección de los servicios ambientales de los ecosistemas y la prevención de la contaminación del agua, mantienen en una relación directa con el presente proyecto y al realizar una manifestación de los impactos ambientales a generar con las actividades características del proyecto se logra el desarrollo de medidas de prevención y mitigación enfocadas hacia aquella actividades que pudieran significar un riesgo para el equilibrio del entorno por irrupción de los procesos de interacción de los elementos (bióticos y abióticos) de los ecosistemas.

Áreas naturales protegidas

Áreas Naturales Protegidas Federales

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), se definen como "Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley" (LGEEPA, 2018). Estas se fundamentan en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su respectivo reglamento en materia de áreas naturales protegidas.

Áreas Naturales Protegidas en México

Las **áreas naturales protegidas** se encuentran bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y actualmente existen **182 áreas naturales** de carácter federal que representan una extensión de **908,395.20 km^2 (Tab. 17)**.

Tabla 17. Áreas naturales protegidas de jurisdicción federal.

Categoría	Número	Extensión (km2)
Reservas de la Biosfera	45	777,615.30
Parques Nacionales	66	14,113.19
Monumentos Naturales	5	162.69
Áreas de Protección de Recursos Naturales	5	162.69
Áreas de Protección de Fauna y Flora	40	69,968.64
Santuarios	18	1,501.93
Total	182	908,395.20

Las 182 ANP´s se dividen en 9 direcciones regionales entre las que se encuentran:

- Región Centro y Eje Neovolcánico
- Región Noroeste y Alto Golfo de California
- Región Planicie Costera y Golfo de México

- Región Norte y Sierra Madre Occidental
- Región Noreste y Sierra Madre Oriental
- Región Península de Baja California y Pacífico Norte
- Región Frontera Sur – Istmo y Pacífico Sur
- Región Occidente y Pacífico Centro
- Región Península de Yucatán y Caribe Mexicano

En específico, la Región Noreste y Sierra Madre Oriental cuenta con 17 Áreas Naturales Protegidas federales sumando una superficie de 3,246,339 has.

- Tabla 18. Áreas Naturales Protegidas Federales del Estado de Nuevo León.

Categoría	Área Natural Protegida Federal
Reservas de la Biosfera	Reserva de la Biosfera Mapimí
	Reserva de la Biosfera Sierra del Abra Tanchipa
Parques Nacionales	Parque Nacional Cumbres de Monterrey
	Parque Nacional Gogorrón
	Parque Nacional El Potosí
	Parque Nacional El Sabinal
	Parque Nacional Los Novillos
Áreas de Protección de Flora y Fauna	Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena
	Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas
	Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez
	Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen
	Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo
	Área de Protección de Flora y Fauna Sierra La Mojonera
Áreas de Protección de Recursos Naturales	Área de Protección de Recursos Naturales CADNR 004 Don Martín
	Área de Protección de Recursos Naturales CADNR 026 Bajo Río San Juan
Monumentos Naturales	Monumento Natural Cerro de la Silla
	Monumento Natural Río Bravo del Norte

De éstas, las siguientes cuatro se encuentran en el Estado de Nuevo León:

- Parque Nacional Cumbres de Monterrey
- Parque Nacional El Sabinal
- Monumento Natural Cerro de la Silla
- Área de Protección de Recursos Naturales CADNR 026 Bajo Río San Juan

De acuerdo al análisis espacial realizado en el sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental (SIGEIA), El proyecto no se encuentra dentro del ningún Área Natural Protegida Federal.

Áreas Naturales Protegidas Estatales

Respecto a las ANP estatales la entidad cuenta con 29, cuyo listado se muestran a continuación:

- Acuña
- Baño de San Ignacio
- Cañon Pino del Campo
- Cerro del Obispado
- Cerro El Peñón
- Cerro El Potosí
- Cerro el Topo
- Cerro La Mota
- El Refugio de Apanaco
- La Hediondilla
- La Purísima (Bosque de Abies)
- La Pusísima (Bosque de Cupressus)
- La Trinidad
- La Trinidad (Perrito llanero)
- Las Flores
- Llano la Soledad
- Nuevo Parque Ecológio la Pastora
- Parque Lineal
- San Elías
- San Juan y Puentes
- Sandía El Grande
- Santa Marta de Abajo

- Sierra Cerro de la Silla
- Sierra Corral de Los Bandidos
- Sierra El Fraile y San Miguel
- Sierra Las Mitras
- Sierra Picachos
- Trinidad y Llano Salas
- Vaquerías

De acuerdo al análisis espacial realizado en el sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental (SIGEIA), El proyecto no se encuentra dentro del ningún Área Natural Protegida estatal.

Sitios Ramsar

La Convención sobre los Humedales es el tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

La Convención se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Desde entonces, casi el 90% de los Estados miembros de las Naciones Unidas de todas las regiones geográficas del planeta se han adherido al tratado, pasando a ser "Partes Contratantes".

En México hay 142 humedales de importancia internacional, ocupando el segundo lugar a nivel mundial.

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales los humedales se definen como "Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos".

Para la vinculación de los sitios Ramsar con el área de estudio se consideraron aquellos sitios localizados en el territorio estatal. Sin embargo, el proyecto no se ubica dentro del polígono de ningún humedal, por lo que es factible su establecimiento.

ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN

La CONABIO cuenta con una clasificación de las regiones prioritarias para la conservación de la diversidad y el bienestar de las comunidades humanas, sin embargo, el predio del proyecto no se encuentra dentro del polígono de ninguna región prioritaria.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada

El presente Informe Preventivo responde a la construcción, operación, mantenimiento (preventivo y correctivo) y abandono de una estación de servicio para expendio al público (Refinados Mexicanos S.A. De C.V.) en la ciudad de Guadalupe, Nuevo Leon.

El área del proyecto consta de una superficie de 4410 m^2, donde se construirá la estación de expendio.

El proyecto surge en respuesta a la necesidad de consumo de energéticos y contempla la siguiente infraestructura en la parte edificada del proyecto:

- Zona De Tanques
- Zona De Carga A Tanque
- Área De Dispensarios
- Patio De Maniobras
- Cuarto Eléctrico
- Cuarto De Residuos Peligrosos

3.1.1. Localización del proyecto

Ubicación del proyecto: Vía tampico Km. 501.5, Guadalupe, Nuevo león

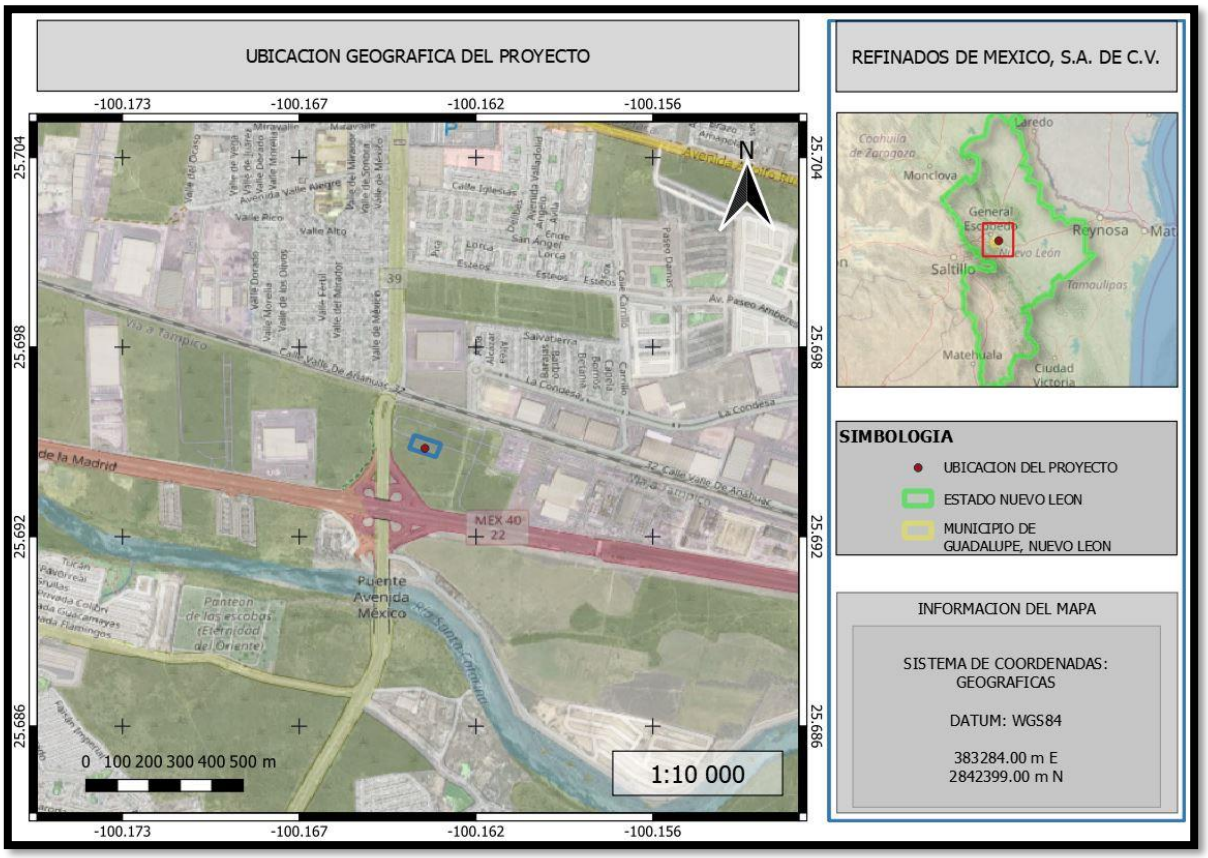


Figura 7: ubicación del proyecto dentro del municipio de Guadalupe N.L.

3.1.1.1. Dimensiones del proyecto

Figura 8: Polígono y ubicación geográfica del área de desarrollo del proyecto

Superficie de construcción:

Tabla 19.

Cuadro de Construcción

Vértice	Lado	Distancia
1	1-2	90
2	2-3	49
3	3-4	90
4	4-1	49

Área del proyecto: 4410 m^2
Perímetro: 278 m

Dentro del perímetro de la estación, el espacio se aprovecha de la siguiente manera:

Cuadro de áreas

Tabla 20.

TABLA DE AREAS	
Zona	M^2
Zana De Tanques	41.7980
Zona De Carga A Tanque	180.4380
Área De Dispensarios	362.7980
Patio De Maniobras	3822.0780
Cuarto Eléctrico	2.88
Cuarto De Sucios	2.88
Cuarto De Residuos Peligrosos	2.88
Total, Zonas Generales	4410

3.1.2. Características del proyecto

En las siguientes líneas se describen las características del proyecto:

Refinados Mexicanos S.A. De C.V.

El terreno determinado para la construcion de la estacion de expendio es de una superficie de 4410 m^2 y se ubica en el Municipio de guadalupe Nuevo León.

El terreno cuenta con las siguientes colindancias:

Norte: Valle de Anáhuac
Oeste: Avenida Maestro Israel Cavazos Garza
Este: Lotes baldíos
Sur: lotes baldíos

La actividad se enfoca al despacho de diésel, así como al almacenamiento del mismo.

La estación contará con 6 módulos de servicio, 3 dispensario master y 3 dispensarios satélites, las características de cada dispensario se observan en la tabla 21.

Tabla: 21

DISPENSARIOS PARA COMBUSTIBLE DIESEL			
Dispensario master	**Dispensario satélite**	**Numero de posiciones de carga**	**Numero de mangueras de Diésel**
1	-	2	2
1	-	2	2
1	-	1	1
-	1	1	1
-	1	2	2
	1	2	2
En total la estación contara con 6 módulos de servicio y 10 mangueras para diésel.			

La capacidad de almacenamiento de combustibles es de 40,000.00 litros, distribuidos de la siguiente manera:

Combustibles

Diésel

- Un tanque de 40, 000.00 litros

3.1.3. Uso actual del terreno

Actualmente el predio se encuentra deshabitado, no cuenta con ninguna construcción. El área se localiza en una zona que no cuenta con protección especial.

En el sitio de desarrollo del proyecto cuenta con vías de acceso y circulación, además cuenta con los servicios de energía eléctrica, abastecimiento de agua potable, alcantarillado, telefonía, seguridad pública y recolección de residuos.

En relación a las actividades realizadas en los predios colindantes, se pude mencionar que al Norte colinda con Valle de Anáhuac, al Oeste con la Avenida Maestro Israel Cavazos Garza, al este y al sur colinda con lotes baldíos.

Etapas de desarrollo del proyecto.

Se proyecta la construción, operación y mantenimiento de la estación. En la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt).

Tabla 22. Programa de actividades.

PROGRAMA DE OBRA																		
No.	**CONCEPTOS**	**2021**											**2022**				**2022-2052**	**2053**
		E	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**E**	**F**	**M**	**J**		
1	PREPARACIÓN DEL SITIO					X	X											
2	CONSTRUCCIÓN						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																X	
4	DESMANTELAMIENTO																	X

4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Preparación del sitio

No será necesario el desarrollo de rutas alternas de acceso al predio durante la construcción del proyecto ya que se cuenta con las vías de circulación ya establecidas por donde podrán circular los vehículos encargados de la obra.

Por dicho motivo la perturbación al entorno será mínima por cuestión de modificación de terreno. Además, en caso de levantamiento de polvos se procederá a realizar riegos y evitar la suspensión de las partículas en la atmosfera.

Tampoco será necesario el establecimiento de campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible.

Las actividades de mantenimiento y reparación de equipos o maquinaria serán realizadas por los contratistas en lugares ajenos al sitio de la obra. Tampoco se necesitará la apertura de plantas de tratamiento.

Obra permanente

La construcción de la Estación, estará regida por las especificaciones de la Nom-005-ASEA-2016, con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad.

Obra Civil.

A).- Nivelación y compactación del terreno.

1. Compactación de las capas al grado fijado y ordenado.
2. Afinamiento en todas las secciones.

B).- Pavimentación.

1. Pavimentos en el área para carga y descarga de combustibles: El acabado final del pavimento será de concreto armado y tendrá un acabado rugoso en todos los casos.
2. Pavimento en área de tanques de almacenamiento de combustibles: El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

C).- Construcción de guarniciones y banquetas de concreto.

1. Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

D).- Construcción de rampas.

1. Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.

E).- Construcción de cuarto de máquinas.

1. El piso será de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.
2. Los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

F).- Construcción de cisterna.

1. Se construirá un depósito para almacenamiento de agua potable, mediante una cisterna.
2. La cisterna será de concreto armado o material plástico y deberá quedar totalmente impermeable.

G).- Construcción de cuarto de controles eléctricos.

1. Se llevará a cabo la construcción de un cuarto de controles eléctricos.

Aquí se instalará el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la instalación.

H).- Sistemas de drenaje.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%. El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de fierro fundido, PVC o de otros materiales comerciales adecuados, con los diámetros que sean indicados en el proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de concreto asfaltado, asbesto-cemento, polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado. Para los registros que no son del drenaje aceitoso, es opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles. Posteriormente, las aguas pluviales se canalizarán al drenaje municipal que cruza a ambos costados del predio.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará directamente al drenaje municipal.

I).- Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

1. En la zona de tanques de almacenamiento se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles

provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento y del dispensario al momento de despachar combustible a los autotanques.

2. El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles con capacidad de 1.80 m3. Por ningún motivo se conectarán directamente los drenajes que contengan aceitosas con los de aguas negras.

J).- Instalación de equipo contra incendio.

Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

1. Zona de tanques de almacenamiento: Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32.5 Kg.
2. Zona de despacho de combustible: Se instalará un mínimo de 1 extintor.
3. Cuarto de máquinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.
4. Edificio de oficinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.

5. OPERACIÓN

La administración de la Estación de Servicio, debe cumplir con los lineamientos y disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la **Agencia de Seguridad Energía y Ambiente**.

5.1. Disposiciones Operativas.

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 encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.

b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

5.2. Disposiciones de Seguridad.

5.2.1. Disposiciones administrativas.

El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.

5.2.2. Incidentes y/o Accidentes.

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño 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.

5.2.3. Procedimientos.

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.

6. MANTENIMIENTO

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 NOM-005-ASEA-2016.

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 cabo en un año calendario.

6.1. Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta NOM-005-ASEA-2016

6.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar 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

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.

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 NOM-005-ASEA-2016, 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.

6.3. Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, 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.

a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.

b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: 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.

Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes

externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros). Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta NOM-005-ASEA-2016.

6.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

6.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo.

b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.

c. Delimitar la zona en un radio de:

1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.

2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.

3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible.

4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.

d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).

e. Eliminar cualquier punto de ignición.

f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.

g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.

h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo donde sea requerido.

b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto.

c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.

d. Limpiar las áreas de trabajo.

e. Retirar los residuos peligrosos generados.

f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.

g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con los requisitos siguientes:

a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.

b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.

c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.

d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.

e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.

f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.

g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

6.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.

b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.

c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.

d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.

e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.

f. Corregir el origen del derrame.

g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.

i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.

j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

6.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

6.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

6.5.2. Drenado de agua.

Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

7. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.
8. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

6.6. Trabajos en el tanque.

6.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 5.7.1 y 5.7.2 de la presente NOM-005-ASEA-2016.

6.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 5.7.2 de la NOM-005-ASEA-2016. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

6.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

6.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo:

a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora.

b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

El responsable de la Estación de Servicio debe cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

6.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.

b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.

c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.

6.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes:

a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.

b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.

c. Por suspensión temporal de despacho de producto.

d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.

e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:

1. Periodo menor a tres meses:

a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

2. Periodo igual o superior a tres meses:

a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.

d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.

e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

6.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

a. Datos de la Estación de Servicio.

b. Objetivo de la limpieza.

c. Responsable de la actividad.

d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.

e. Hora de inicio y de término de los trabajos.

f. Características y número del tanque y tipo de producto.

g. Producto.

6.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

6.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

6.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.

Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

6.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.

6.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.

Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.

Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.

6.9.4. Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse.

Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

6.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

6.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.

Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.

Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

6.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

6.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

6.10.1. Pruebas de hermeticidad.

Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, previo a la puesta en servicio de la Estación

de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.

6.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.

6.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

6.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).

El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.10.6. Arrestador de flama.

Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

6.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

6.11. Sistemas de drenaje.

6.11.1. Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final.

Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

6.12. Dispensarios.

6.12.1. Filtros.

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

6.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

6.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).

Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

6.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.

6.12.6. Anclaje a basamento.

Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

6.13. Zona de despacho.

6.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

6.14. Cuarto de máquinas.

6.14.1. Equipo hidroneumático.

Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

6.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

6.16. Instalación eléctrica.

6.16.1. Canalizaciones eléctricas.

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:

a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.

b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

6.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.

6.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

6.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.

c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

6.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

6.17.3. Paros de emergencia.

a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.

b. Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.

c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

6.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.

b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

6.17.5. Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.

5.17.6. Tinacos y cisternas.

a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.

b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

6.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

6.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

6.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión.

Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

6.19. Edificaciones.

6.19.1. Edificios.

a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.

b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

6.19.2. Casetas.

a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.

b. En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

6.19.3. Muelles flotantes.

a. Mantener limpias todas las áreas del muelle.

b. Reparar daños causados por fenómenos naturales, impactos de embarcaciones, cortos circuitos, derrames de combustibles, uso inadecuado de herramientas o materiales sobre los módulos y partes de los muelles.

c. Comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no estén dañados y se encuentren fijos al muelle.

6.19.4. Áreas verdes.

a. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.

b. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

6.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Abandono del sitio.

a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.

En caso de abandono del sitio, deberá realizar un tratamiento previo a los tanques de combustibles, eliminando los vapores que se hubieran generado.

En un plazo no mayor a 60 días contados a partir del cierre o abandono de la estación, realizar un retiro de los tanques de almacenamiento de acuerdo al procedimiento de seguridad respectivo y por personal especializado, debiendo informar a las autoridades de los resultados en un plazo no mayor de 15 días en que se hubiese realizado.

Los causales de retiro de los tanques son:
a) Cuando el tanque ya no pueda ser reparado;
b) Termino de la vida útil del tanque certificado por el fabricante; y
c) Cierre definitivo de la estación de servicios.

Bajo ningún caso se usará explosivos para la remoción de las instalaciones.

7.1. Utilización de explosivos

No es necesaria la implementación de explosivos durante la construcción del proyecto.

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

La importancia de este punto radica en la generación de estrategias para evitar los riesgos con compuestos químicos debido a su mal manejo, siendo los productos de limpieza, control de plagas y mantenimiento los más utilizados.

El almacenamiento de las sustancias químicas debe considerar un conjunto de reglas que minimicen los riesgos ambientales y de salud.

A continuación, se enlistan una serie de puntos básicos a tomar para el adecuado almacenamiento de los productos químicos:

- El mantenimiento debe ser en áreas con condiciones de luz, temperatura, humedad adecuadas para las sustancias.
- Tener registro de la fecha de recepción de la sustancia.
- Inspeccionar periódicamente el estado de las sustancias químicas y sus envases.
- Las sustancias deben permanecer en superficies sólidas y estables.
- Nunca deben almacenarse las sustancias en el piso.
- Los ácidos y compuestos que reaccionan con agua deben ir alejados de ventanas o donde haya filtraciones de agua.
- Designar un área para el almacenamiento de sustancias químicas según su clasificación.

En la estación de servicios se utilizarán productos específicos para la limpieza, mantenimiento, control de plagas y los combustibles para la venta, sin embargo, por sus características y volúmenes de manejo éstas últimas son las que presentan un mayor riesgo al ser almacenados en grandes cantidades.

De acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, las sustancias de manejo en el presente proyecto de mayor riesgo tienen la característica de explosividad (E) e inflamabilidad (I) como se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla. 23.

Sustancia	Estado físico	Característica CRETIB
Diésel	Líquido	I, E

Los combustibles se almacenan en grandes contenedores, además se despacha a los carros automotores en su área correspondiente. Los procedimientos para ello se describen en el siguiente punto.

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

Las emisiones atmosféricas se relacionan a los carros automotores y maquinaria con motores de combustión interna implementados en las etapas de preparación del sitio y construcción. Esto se minimizará utilizando motores en buen estado. La generación de polvos furtivos por actividades de mezclado y tránsito de maquinaria y demás vehículos del personal se minimizará con la humectación de los lugares donde se realicen estas actividades. El manejo de residuos se realizará mediante empresas certificadas para el transporte y recolección de cada tipo de ello. Para el caso de los desechos urbanos, estos serán recolectados por el servicio municipal de recolección de basura. En cuanto a residuos peligrosos, se contará con cuarto de sucios para almacenamiento temporal de los mismos, serán dispuestos en tambores de almacenamiento con capacidad con 200 litros con tapadera y etiqueta,

su manejo y disposición final dependerá de una empresa especializada la cual será contratada por la empresa promovente.

El agua procedente de la limpieza de las áreas pasará a una trampa de grasa y después a la fosa séptica.

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

Los residuos generados en la estación son considerados sólidos urbanos por lo cual su manejo y control es competencia de las autoridades municipales, además, aquellos de manejo especial quedarán a disposición de una empresa certificada para ello.

A continuación, se presenta un diagrama con cada una de las etapas, indicando el punto y tipo de residuo generado (Diagrama 1):

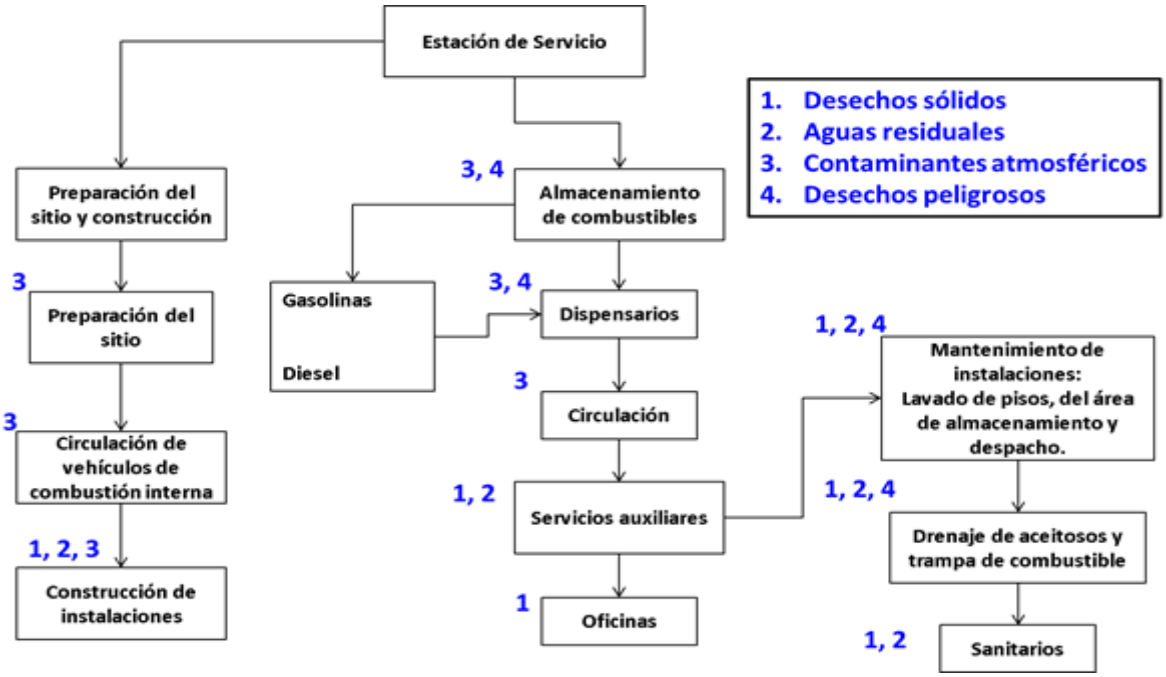


Diagrama 1. Tipo de contaminante y punto de emisión.

Durante la etapa de operación se pueden generar residuos de las sustancias mencionadas anteriormente a causa de derrames. Sin embargo, se cuenta con drenajes aceitosos que tiene como objetivo captar los posibles derrames de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible.

Durante el mantenimiento, en caso de detectarse agua en los tanques de almacenamiento de los combustibles, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenarla en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas, quien presta los servicios de recolección, transporte, acopio, y disposición de residuos peligrosos a empresas de diversos giros, entre estas las relacionadas a las instalaciones de PEMEX.

7.3.1.1. Procedimiento de recepción y descarga

7.3.1.2. Arribo del Autotanque

Se cuenta con procedimientos preestablecidos estándares para esta actividad. A la llegada de autotanque se deberá verificar una serie de requerimientos al chofer, así como una revisión completa de los estándares de calidad y seguridad del autotanque.

7.3.1.3. Descarga del producto

El encargado de la estación de servicio debe proveer las herramientas necesarias para que se realice la descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento.

7.3.1.4. Comprobación de entrega total de producto

Una vez completa la descarga, entre el chofer y el encargado de la estación deberán desconectar los quipos para la liberación del autotanque.

7.3.1.5. Retiro del Autotanque

Posteriormente, siguiendo el protocolo, se debe retirar el camión de la zona de descarga.

7.3.1.6. Suministros de combustibles

En el caso de suministro de combustibles (diésel) al consumidor se deberán seguir las especificaciones preestablecidas en los protocolos.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de las actividades de los procesos en la etapa de operación (Diagrama 2):

7.3.1.7. Diagrama de actividades de operación

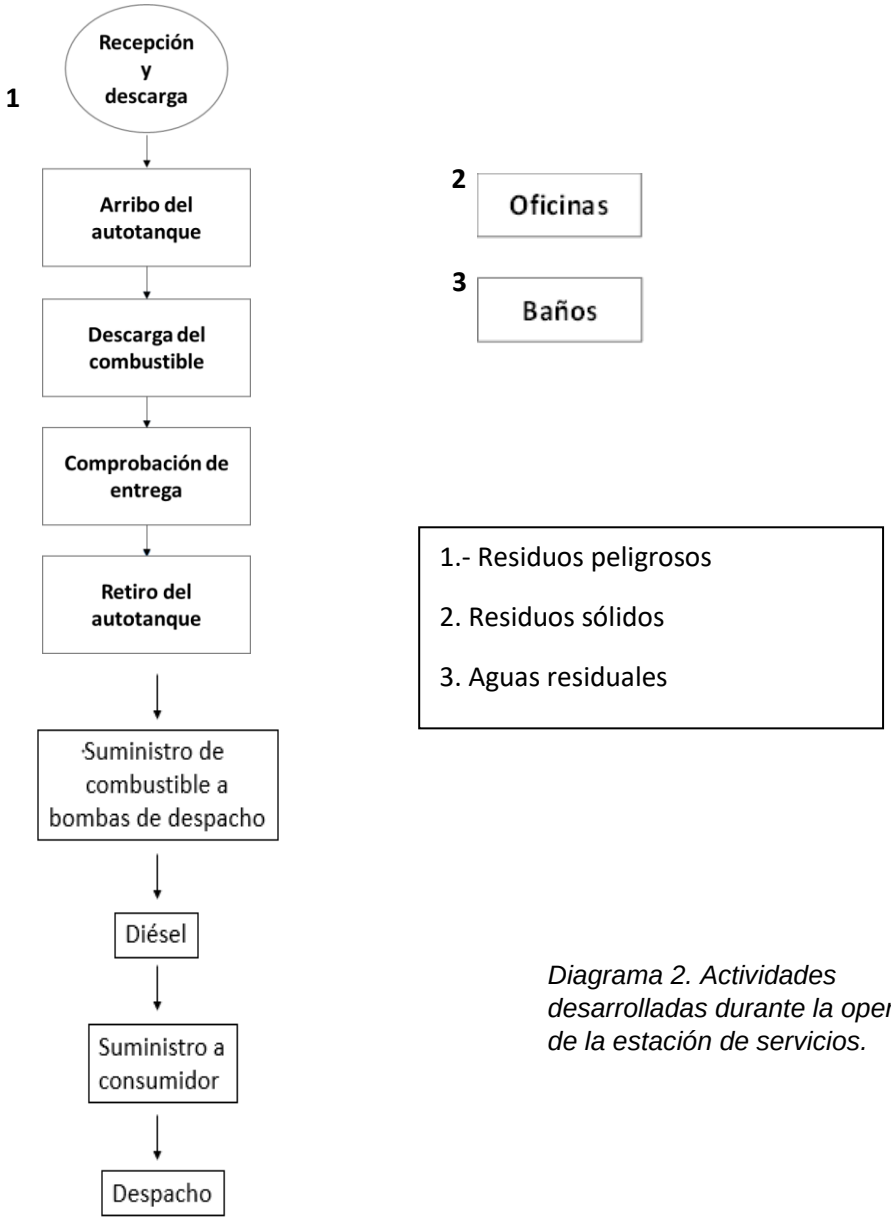


Diagrama 2. Actividades desarrolladas durante la operación de la estación de servicios.

En apartados anteriores se describen las actividades de mantenimiento establecidas con especificidad para cada una de las áreas de la estación, de acuerdo a los manuales de mantenimiento establecidos por PEMEX y por la NOM-005-ASEA-2016 para sus franquicias de PEMEX (Diagrama 3).

7.3.1.8. Diagrama de genérico de mantenimiento

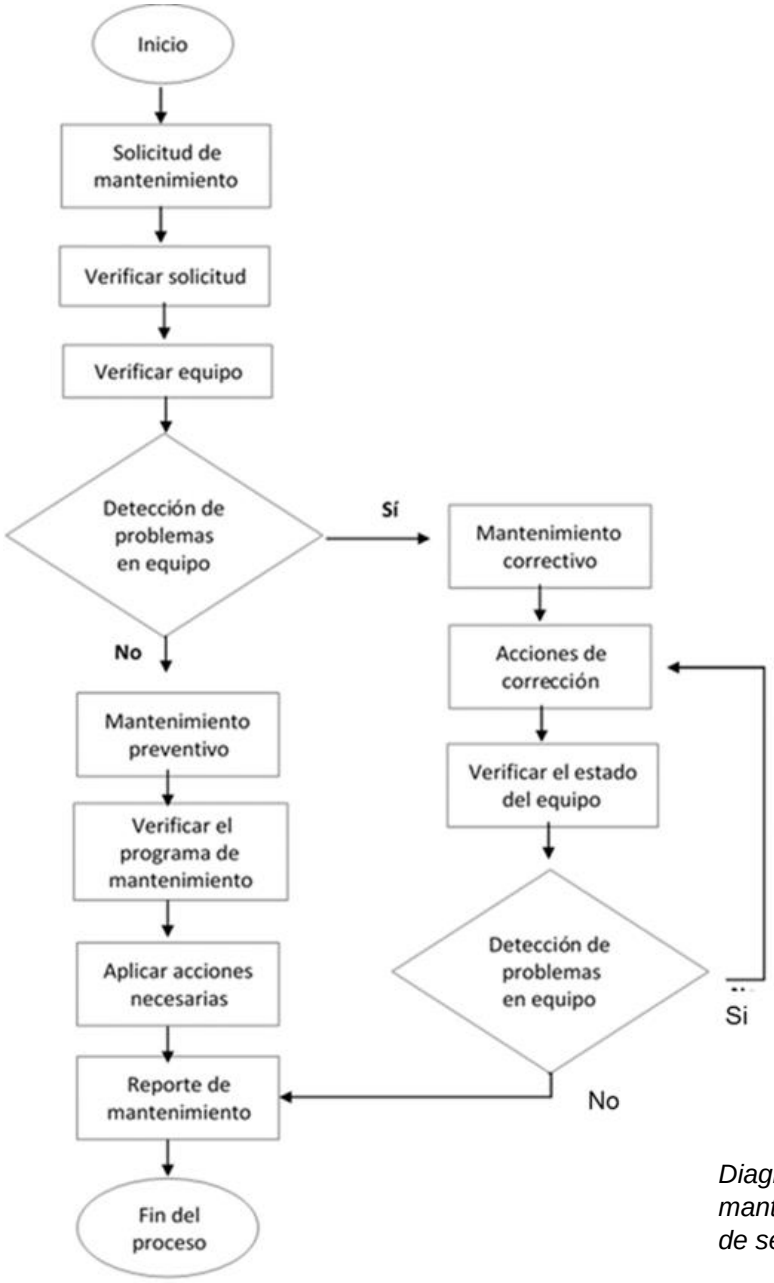


Diagrama 3.- actividades de mantenimiento dentro de la estación de servicio

7.3.2. Emisiones y residuos generados

7.3.2.1. Operación

En relación a la operación, los residuos que podrían generarse se relacionan a posibles derrames de combustibles durante el trasiego, al igual que durante el surtido a los consumidores. Sin embargo, se cuenta con drenaje de rejillas con trampas de grasa, por lo que se considera que no genera repercusiones al medio ambiente.

7.3.2.2. Mantenimiento

En relación al mantenimiento de los equipos, se podrían generar residuos peligrosos en forma de gas o líquidos. Por ello ya se cuenta con las estrategias necesarias establecidas en el apartado de mantenimiento para evitar daños al ambiente.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

8.1. Rasgos físicos

El municipio de Guadalupe forma parte del Área Metropolitana de Monterrey (AMM), que agrupa a 9 municipios, entre ellos, Apodaca, García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa Catarina, fundamentado en el decreto de 1984 y al Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Nuevo León 2030.

Oficial de la Federación, con fecha del 23 de enero de 1984, mediante decreto ejecutivo, reconociendo 7 municipios que son Monterrey, San Nicolás de los Garza,

Apodaca, Guadalupe, San Pedro Garza García, Santa Catarina y General Escobedo.

El Municipio de Guadalupe se ubica entre los entre los paralelos 25° 37' y 25° 44' de latitud norte y los meridianos 100° 07' y 100° 16' de longitud oeste. Colinda al norte con los municipios de San Nicolás de los Garza, Apodaca y Pesquería; al este con los municipios de Pesquería y Juárez; al sur con los municipios de Juárez y Monterrey, al oeste con los municipios de Monterrey y San Nicolás de los Garza.

Ocupa el 0.09% de la superficie del estado y cuenta con 21 localidades y una población total de 678,006 habitantes, según el Censo de Población del INEGI 2010, aunque conforme a los límites municipales del Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2005-2025, esta asciende a 694,792 habitantes.

La extensión territorial del municipio comprende una extensión de 116576333.27 Ha, según datos del análisis espacial realizado en el SIGEIA.

Clima y temperatura

De acuerdo al análisis ambiental realizado en el Sistema de Información Geográfica Para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) el área donde se pretende construir la estación cuenta con un entorno Semicálido subhúmedo del grupo C, con una temperatura media anual mayor a los 18°C.
La precipitación del mes mas seco es menor a los 40 mm; lluvias de verano, el porcentaje de lluvia invernal es mayor al 10.2% del total anual.

Hidrografía

Respecto al análisis espacial realizado en el SIGEIA el rio san juan y el rio pesquería se consideran como regiones hidrológicas prioritarias en el municipio de Guadalupe. En Guadalupe se encuentran otros ríos considerados importantes para el municipio lo cuales se mencionan en la tabla 23.

Cuadro 23. Extensión de Ríos y Escurrimientos importantes en el Municipio de Guadalupe

Ríos y escurrimientos importantes	
Nombre	**Distancia (Km)**
Rio La Silla	18.72
Rio Santa Catarina	19.30
Arrollo La Talavema	2.58
Escurrimiento Sabinitas	5.53
Escurrimiento Cerro De La Silla	96.66
Total	**142.79**

Geología

De acuerdo al análisis espacial realizado en el SIGEIA el tipo de roca que se encuentra dentro del área del proyecto es conglomerado, observarse en la tabla 24.

Tabla 24.

GEOLOGÍA							
Agrupación Leyenda	**Entidades**	**Era geológica**	**Clase**	**Serie**	**Tipo de roca**	**Sistema**	**Clave geológica**
Conglomerado	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Sedimentaria	Plioceno	Conglomerado	terciario	Tpl(lcg)

Edafología

En la tabla 25, de acuerdo al SIGEIA se puede observar la clasificación edafológica del área del proyecto.

Tabla 25.

Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	Tercer grupo de suelo	"Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo "	Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades	"Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo "	"Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo"	Calificador 3 del suelo. Adjetivos de Unidades	Clave edafologica	Primer grupo de suelo	Fragmentos de roca	Segundo grupo de suelo
NO	NO	NO	Esquelético (sk)	pcp	Epipétrico (ptp)	NO	PHpcp+CLskp tp/2r	Phaeozem (PH)	Rúdica Gravas (r)	Calcisol (CL)

En términos generales la composición de suelos predominantes en el área de estudio es: Phaeozem o Feozem (H) (29.63%). Litosol (16.29%), Rendzina (10.11%), Vertisol (41.10%), Xerosol (0.18%) y Fluvisol (J) (2.72%).

El tipo de suelo *Phaeozem* o *Feozem* ocupa el 29.63% del suelo en la zona de estudio,es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país, se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y en nutrientes. Este tipo de suelo es de profundidad variable.

Sismología

Aun y cuando el municipio se ubica en una zona no sísmica según el plano de Regionalización sísmica de la República Mexicana del Servicio Sismológico Nacional, es esta misma fuente de información la cual indica que en los últimos 10 años se han registrado en el estado de Nuevo León 294 eventos, siendo el de menor intensidad de 1.9 grados (considerado Microsismo) en la escala de Richter y el más intenso de 4.5 grados (Considerado como sismo ligero) en la misma escala con el epicentro a 77 km al Oriente de Cadereyta Jiménez, N.L. y a una profundidad de 15

km. En el caso de temblores para la zona, de acuerdo al INEGI, el país se divide en cuatro zonas sísmicas: A (bajo), B (moderado), C (alto) y D (severo) cuyas características son las siguientes:

- Zona A, de baja sismicidad: En esta zona no se han registrados ningún sismo de magnitud considerable en los últimos 80 años, ni se esperan aceleraciones del suelo mayores al 10 % de la aceleración de la gravedad.
- Zona B, de intensidad moderada: Esta zona es de moderada intensidad, pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.
- Zona C, de alta intensidad: En esta zona hay más actividad sísmica que en la zona B, aunque las aceleraciones del suelo tampoco sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.
- Zona D, intensidad severa: Aquí es donde se han originado los grandes sísmicos históricos, y la ocurrencia de sismos es muy frecuente, además de que las aceleraciones del suelo sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.

Lo anterior se ejemplifica en la figura 9.

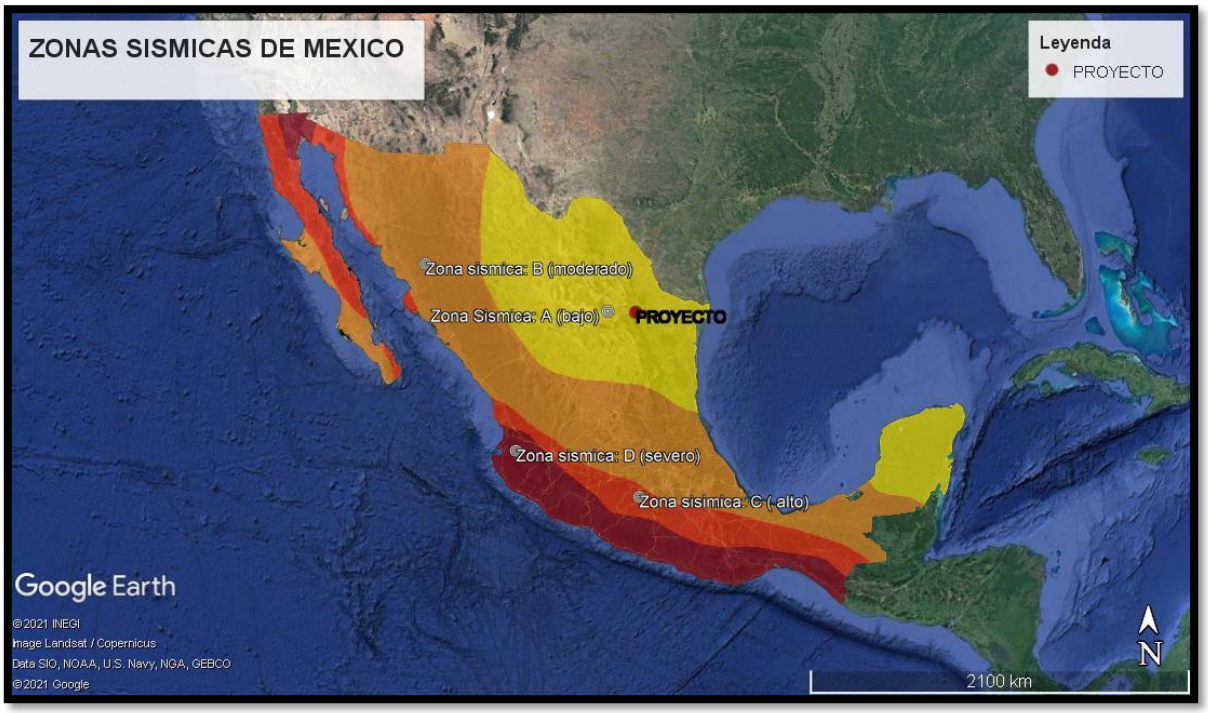


Figura 9. Zona sísmica de México.

Como es de observancia en la fig. 9. El proyecto incide en la zona sísmica A en esta zona no se han registrados ningún sismo de magnitud considerable en los últimos 80 años, ni se esperan aceleraciones del suelo mayores al 10 % de la aceleración de la gravedad.

Fisiografía

Guadalupe se encuentra localizada en las provincias fisiográficas denominadas Lomeríos de la Costa del Golfo Norte (91%) y Sierra Madre Oriental (9%) que se caracteriza por la presencia predominante de llanuras y lomeríos (91%) y Gran Sierra Plegada (9%) en cuanto a su sistema de topoformas Lomerío con llanura (91%) y Sierra Plegada Flexionada (9%).

Guadalupe se localiza en distintas subprovincias, sin embargo, el área donde se pretende el establecimiento del **proyecto** se encuentra en la subprovincia **PROVINCIA LOMERÍOS DE LA COSTA GOLFO NORTE.** ver Fig.10.

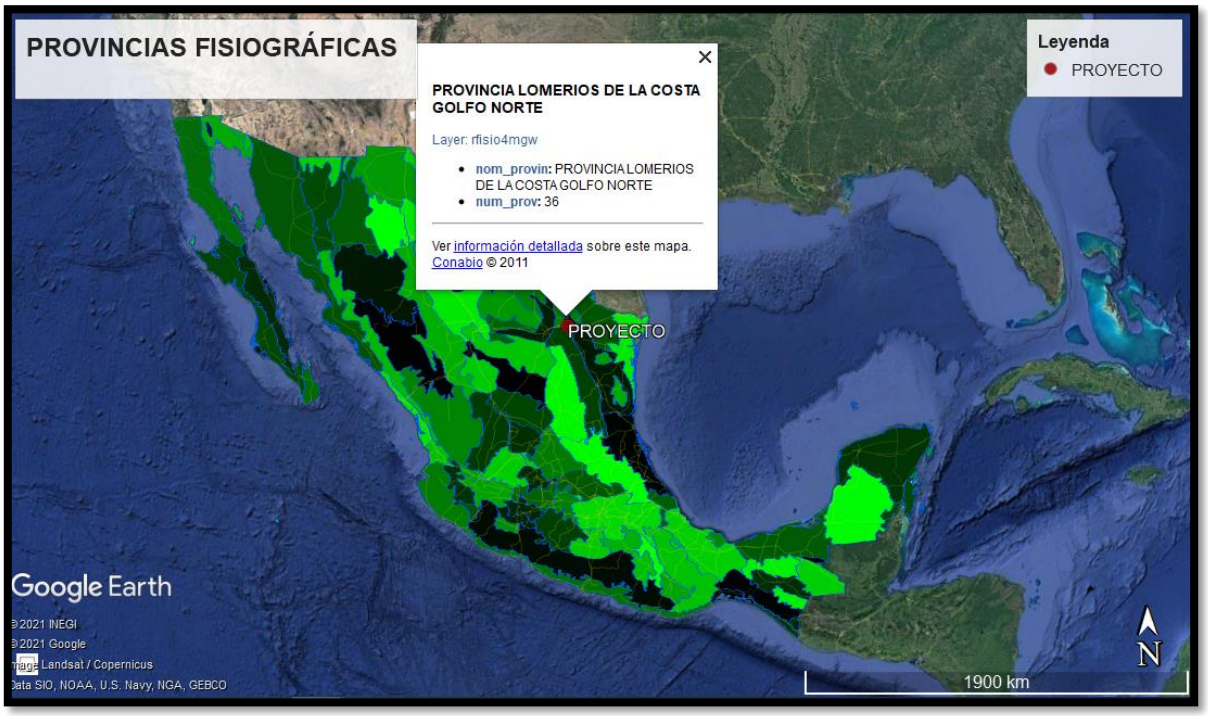


Fig.10. subprovincia "Lomeríos de la Costa del Golfo Norte "dentro la cual se ubica el sitio del proyecto.

Principales Ecosistemas

Flora

El municipio de Guadalupe se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas; este: 378633.14 m, norte: 2839320.47 m, zona 14 R. Asimismo, al norte limita con los municipios de San Nicolás de los Garza y Apodaca; al sur con el municipio de Juárez, al oeste con Monterrey y al este con Apodaca. Guadalupe está totalmente integrado al área metropolitana formando parte de la gran mancha urbana de la capital de Nuevo León.

Los principales tipos de vegetación que se encuentran dentro el SA Cuenca de Burgos son el Matorral desértico microfilmo, el matorral desértico rosetofilo, el matorral submontano, el mezquital, pastizal y la vegetación ripiara.

Debido a la extensa superficie de la cuenca, se cuenta con diversas clases de ecosistemas que varían según la altitud. Quedan incluidos tipos vegetación como:

- Chaparral
- Matorral Espinoso Tamaulipeco
- Matorral Submontano
- Bosque de Encino
- bosque templado-frio de coníferas

Los principales tipos de vegetación distribuidos en la Cuenca se dividen en vegetación de zonas altas o boscosas y la vegetación de zonas bajas que comprende a los matorrales. En las zonas altas o boscosas se pueden apreciar bosques de pino, encino, bosques mixtos de encino – pino y pino – encino y bosque de oyamel; en cambio en las zonas bajas se localizan matorral desértico micrófilo y rosetófilo, submontano, chaparral, matorral espinoso tamaulipeco, mezquitales.

De acuerdo con el SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, el uso de suelo y vegetación correspondiente al área del proyecto es Asentamientos Humanos en donde el desarrollo de vegetación es no aplicable.

Tabla. 26.

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria	Clave de fotointerpretación	Tipo de vegetación/Vegetación Secundaria
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	AH	Asentamientos humanos

Fauna

La fauna silvestre de la Cuenca es una mezcla de elementos neárticos y neotropicales, siendo precisamente esta área donde se presenta el límite septentrional de distribución de algunas especies de afinidad tropical. Esto deriva fundamentalmente por las condiciones fisiográficas que presenta la Sierra madre Oriental, la cual, funciona como un corredor biológico en la porción oriental con orientación norte sur, pero al cambiar de dirección, se representa un límite a la distribución de especies con afinidades neotropicales o poco resistentes a las condiciones más xéricas que se distribuyen al norte de Monterrey.

Las diferentes poblaciones de fauna silvestre están compuestas por especies que pertenecen al Orden Insectívora, Quiróptera, Edentata, Rodentia, Carnívora, Artiodactyla, dentro de los insectos y mamíferos; así como aves del Orden Falconiformes y reptiles del orden Squamata; todo lo anterior agrupando especies de las Familias Soricidae como la musaraña; Mormoopidae y Phyllostomatidae como el murciélago; Dasypodidae como el armadillo, Sciuridae como la ardilla y otros como el oso negro (Ursidae), Puma o león de montaña (Felidae), entre otros.

Sin embargo, esta fauna está distribuida entre la zona baja y la zona alta, debido a lo cual
a continuación, se menciona la fauna representativa de cada una de estas dos zonas.

Fauna representativa de la zona alta: Armadillo (*Dasypus novemcinctus*), Conejo(*Sylvilagus floridanus*), Ardilla roja (*Sciurus níger*), Coyote (*Canis latrans)*, Gato montés (*Lynx rufus*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), Oso negro (*Ursus americanus*), Tejón (*Nasua narica*), Comadreja (*Mustela frenata*), Tlalcoyote (*Taxidea taxus)*, Zorrillo manchado (*Spilogale gracilis*), Zorrillo de espalda blanca

(*Conepatus mesoleucus)*, Puma (*Felix concolor*), Jabalí de collar (*Pecari tejacu*); entre las aves se encuentran: Huilota (*Zenaidura macroura*), Paloma morada (*Columba flavirostris*), Codorniz pinta (*Cyrtonix montezumae*), Codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), entre otras.

Fauna de zona baja: Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Coyote, (*Canis latrans*), Zorrillo de espalda blanca (*Conepatus mesoleucus*), Jabalí de collar (*Pecari tejacu*), Codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), Aura, (*Catartes aura*), Gato montés (*Lynx rufus*), Halcón cernícalo (Falco *sparverius*), Cenzontle aliblanco (*Mimus polyglottos*), Cardenal rojo (*Cardinalis cardinalis*), Víbora de cascabel (*Crotalus durissus y molossus*), entre otras.

Debido al impacto que se ha generado anteriormente en los ecosistemas del municipio, tanto la flora como la fauna se encuentra altamente impactadas y la presencia de especies en la zona de interés para el estudio es prácticamente nula, puesto que el desarrollo de las actividades se realiza dentro de la mancha urbana.

Características y Uso del Suelo

Suelos

El suelo de este municipio está constituido en su gran mayoría por los tipos rendzina y fluvisol, y en menor grado por regosol y feozem.

En cuanto al uso potencial del suelo está distribuido como sigue: agricultura 228 hectáreas, ganadería 6,902 hectáreas, al uso forestal 147 hectáreas y al área urbana 7,806 hectáreas. La tenencia de la tierra la ostenta la propiedad privada en primer lugar, y en segundo la propiedad federal, estatal y municipal.

8.2. Paisaje

El entorno donde se pretende establecer el proyecto es urbano. El medio natural ha sido fuertemente modificado por la ciudad desde hace mucho tiempo.

Desde el punto de vista paisajístico, la zona ya ha sido afectada por el crecimiento urbano.

8.2.1. Área de influencia

El área de influencia de un proyecto se puede determinar como el entorno físico, sociocultural y natural que en teoría podría verse alterado o modificado por posibles impactos derivados de las actividades asociadas al proyecto. Según sea el tipo de impacto, la zona podría verse impactada de manera directa o indirecta.

8.2.1.1. Área de influencia directa

A través del análisis de los impactos potenciales directos que pudieran afectar el entorno físico, biológico y socioeconómico durante las actividades de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, se determina que el área de influencia directa se limita al área ocupada por el servicio de almacenamiento y servicio de diésel.

En referencia al entorno físico se consideran nocivas todas aquellas actividades que deterioren la calidad natural y físico-química del suelo, agua y atmosfera.

Debido a la urbanización y el uso de suelo de la zona, la presencia de flora y fauna nativa se encuentra ausente, por lo cual no se consideran impactos negativos sobre estos factores.

En referencia al entorno socioeconómico, éste se determina por la población aledaña y sus actividades (urbanísticas y productivas), donde se consideran propensos a afectaciones todas las áreas de ocupación humana por las actividades de estación.

Por ello, en consideración de las características del proyecto, sus actividades y ubicación, se determina un entorno físico de 100 metros de radio para el área de influencia directa (AID) del proyecto para los casos de contingencia.

8.2.1.2. Área de influencia indirecta

El área de influencia indirecta es el espacio donde los impactos causados por el proyecto poseen una intensidad menor al área de influencia directa, su incidencia seria de manera indirecta y su duración podría ser temporal.

Para su definición se consideran las mismas características que la influencia directa, tomando en cuenta el entorno físico, natural y socioeconómico de la zona.

Por lo tanto, del análisis de los impactos potenciales indirectos que podrían ocurrir por la ejecución de las actividades durante la operación, mantenimiento, del proyecto se concluye que el área de influencia indirecta incluirá un área de 500 metros a la redonda.

Debido a las características de la zona, el área de influencia se delimita en un radio de 500 m alrededor de la estación. Los servicios ambientales que se pueden ver afectados por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento son prácticamente nulos, ya que éstas se realizan en un área ya edificada ubicada en una zona impactada del poblado de pueblos unidos.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

9.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos

La importancia del presente capitulo radica en presentar una evaluación del impacto que se pudiera generar en materia ambiental, considerando la identificación en magnitud e importancia de los factores ambientales que presenten un impacto (negativo y/o positivo) generado por aquellas actividades humanas capaces de producir modificaciones en la calidad del ambiente.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o de mitigación de sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

9.2. Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En este caso los indicadores se consideran índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e Importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.

- Fácil identificación: Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto. Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye se elaboró a partir de la sugerida en la guía correspondiente publicada por esa secretaría que como bien menciona es sólo una referencia indicativa.

9.2.1. Indicadores de impacto

Los indicadores ambientales se consideran de acuerdo a las particularidades de la zona de estudio y las características del proyecto (Tab.36).

En el apartado de Anexos se adjuntan los listados de los factores ambientales propensos a ser impactados.

A continuación, se muestran los factores de manera resumida:

Tabla 27. Factores propensos a ser afectados por las actividades del proyecto.

Factores abióticos	Factores biológicos	Factores socioculturales	Factores de riesgo
Suelo ▪ Estructura ▪ Calidad ▪ Drenaje **Agua** ▪ Calidad ▪ Flujo **Atmosfera** ▪ Calidad ▪ Gases ▪ Partículas ▪ Humos	**Flora** ▪ Diversidad ▪ Cobertura **Fauna** ▪ Animales terrestres ▪ Diversidad	**Cultura** ▪ Calidad de vida ▪ Salud y seguridad ▪ Empleo ▪ Vialidades **Instalaciones** ▪ Sistema de servicios públicos ▪ Disposición de desechos	**Fuga** **Incendio** **Explosión**

9.2.2. Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

En la identificación de los impactos potenciales se utilizaron los criterios ***Carácter, Tipo de Acción, Duración y Mitigación,*** con sus respectivas simbologías. Así como factores con sus elementos correspondientes:

Tablas de valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.

Tabla: 27

Intensidad de impacto	Símbolo
Impacto Adverso no significativo	**a**
Impacto benéfico no significativo	**b**
Impacto Adverso Significativo	**A**
Impacto Benéfico Significativo	**B**

Tipo de acción	Duración	Mitigación
D=directo	P=permanente	M=con
I=indirecto	T=temporal	N=sin

9.2.3. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Las actividades de evaluación de impacto ambiental se diseñaron para identificar, predecir, interpretar y presentar información referente al impacto generado por una acción sobre la salud y el bienestar de la población y sobre el medio que lo rodea.

Las técnicas y metodologías diseñadas para los estudios de este tipo son variadas, sin embargo, es necesario adaptarlas a las condiciones del proyecto que se esté evaluando. Por ello, en este capítulo se presentan los impactos ambientales que se generarán durante las actividades de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la estación Refinados Mexicanos S.A. De C.V., localizada en el municipio de Guadalupe, Nuevo León, de una manera ordenada, utilizando la metodología establecida por Lopold (Leopold, 1971), basada en una matriz de análisis de las interacciones de las actividades del proyecto y de los factores propensos a ser impactados.

El primer paso de la evaluación de impactos, consiste en sintetizar y ordenar la información relacionada con la preparación del sitio, la construcción y operación, del Proyecto.

Es primordial realizar una lista de chequeo con antelación con la finalidad de considerar aquellas actividades de cada una de las etapas del proyecto que presenten un potencial de impacto, y así, tener certeza de incluir las áreas de riesgo en el proceso de evaluación.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia

requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad del medio ante los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

De este análisis se generó una lista de factores y componentes ambientales con potencial de ser impactados por el proyecto, los cuales fueron desagregados y vaciados en una Matriz de Interacciones.

Los factores y componentes ambientales con posibilidad de interactuar, se concentran y ordenan para construir la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales o de Impactos Directos.

El sistema ambiental se ha separado para fines de análisis en 4 conjuntos principales de factores ambientales: abióticos, bióticos, socioeconómicos y riesgos. A continuación, se hace un diagrama de la interacción e impacto esperado entre las acciones del proyecto de ampliación y los factores ambientales. (Ver Apéndice de Matrices de impacto).

Matriz de Leopold

En las siguientes líneas se describe de manera genérica la metodología utilizada para establecer los impactos generados durante las actividades de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación de expendio.

Para ello se utiliza la matriz de Leopold, la cual establece los factores ambientales, sociales y económicos como aquellos que pueden ser impactados y los ubica en las filas de la matriz, mientras que todas aquellas actividades impactantes se localizan en las columnas.

La metodología a seguir es la de seleccionar aquellos factores ambientales listados por Leopold en su matriz original que resulten afectables por el proyecto; los conceptos que no resulten vulnerados serán omitidos. Es importante mencionar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono. Además, la matriz contendrá solamente las actividades generadoras de impacto y los factores propenso a ser impactados entre los cuales se genere algún tipo de interacción, con la finalidad de simplificar la matriz de Leopold y mejorar el manejo de datos.

Análisis de los impactos esperados

La matriz del Proyecto de la Estación de Servicio, se constituye de:

- 21 actividades
- 17 Factores

Factores:

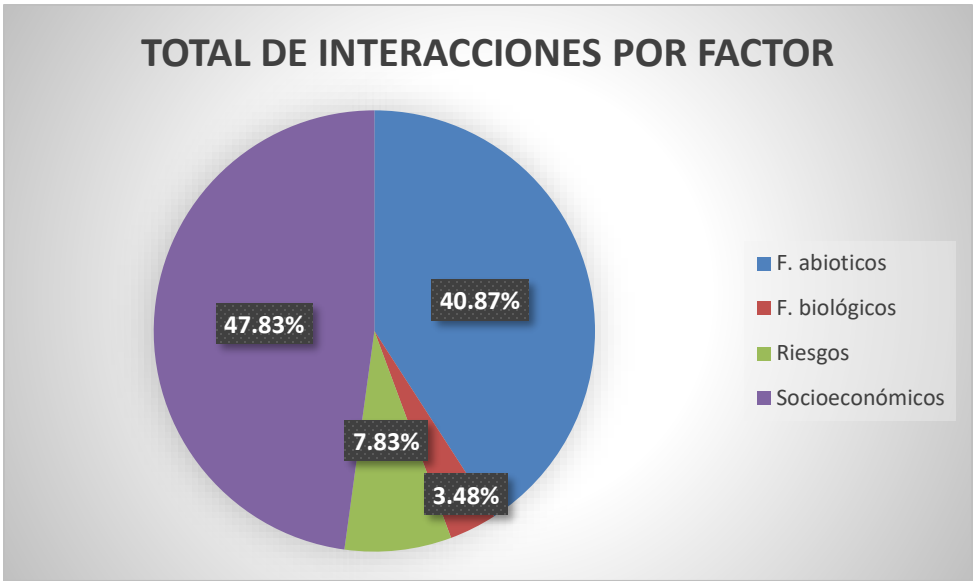
- Abióticos: Agua (2), suelo (3) y aire (5)
- Biológicos: Flora (1), Fauna (1)
- Riesgo: Fuga, incendio y explosión
- Socioeconómicos: Factores sociales (2) y factores económicos (3)

Actividades

- Actividades de preparación del sitio: 2
- Actividades de construcción: 12
- Actividades de operación: 6
- Actividades de abandono: 1

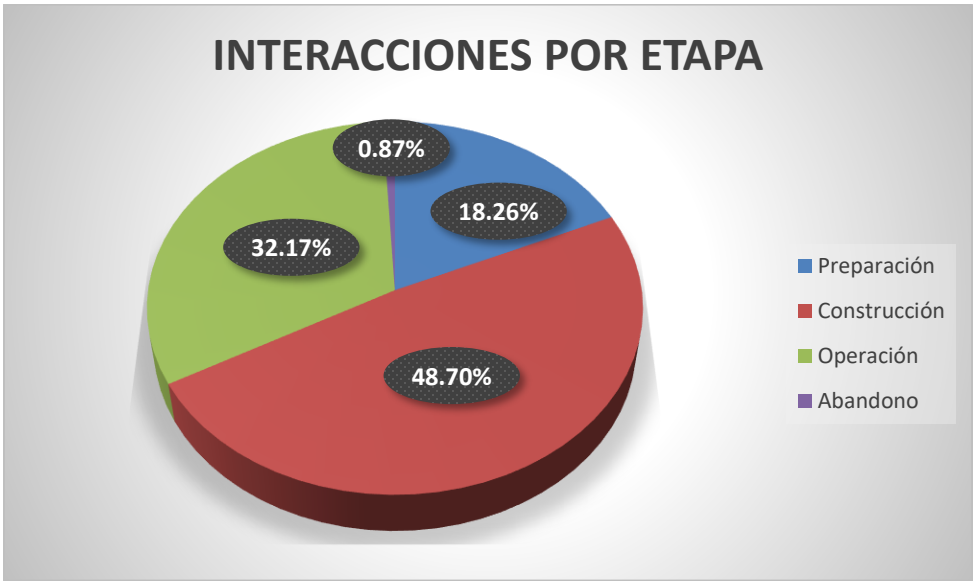
La matriz del Proyecto se constituye de **21** actividades y **17** factores, en este caso, se tienen interacciones que corresponden al **27.38 %** de la potencialidad de la matriz, la cual es de **420** interacciones totales.

De las **115** interacciones generadas en las diversas etapas del Proyecto, al separarlas por factores ambientales, se encontró que el **40.87 %** corresponde a Factores Abióticos con **47** interacciones; un **3.47%** a los Factores Biológicos con **4** interacciones; un **7.8 %** a Factores de Riesgo con **9** interacciones, y **47.8 %** a Factores Socioeconómicos con **55** interacciones (Grafica 1).



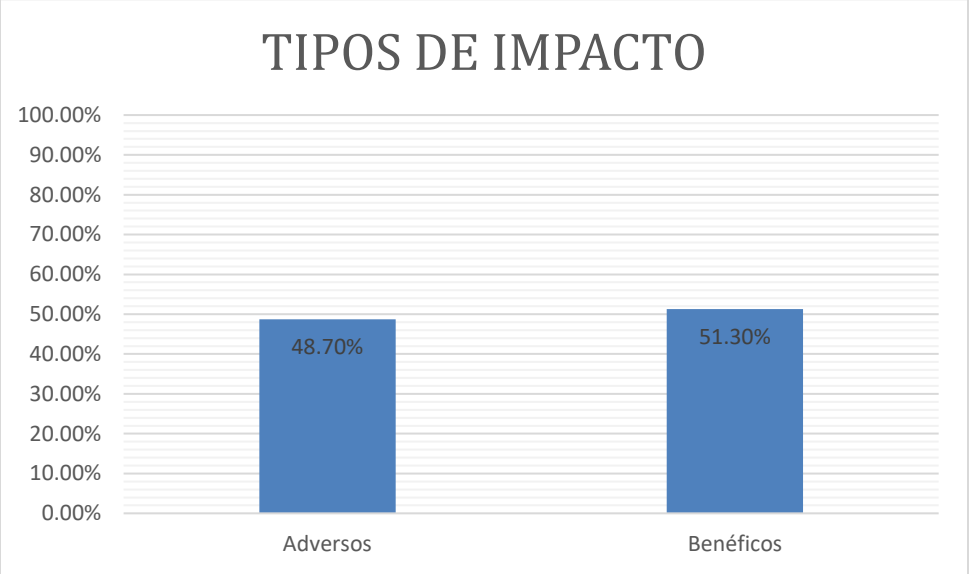
Grafica 1. Porcentaje de interacciones por tipo de factor

En lo referente a etapas del Proyecto, se observó que durante la etapa de Preparación del Sitio se presentaron **21** interacciones aportando el **18.26 %**, mientras que la etapa de construcción generó **56** interacciones, presentando **48.7%** y para la etapa de Operación se presentó la mayor parte del porcentaje, **32.17 %** con **37** interacciones y Abandono con sólo **1** interacción lo que representa el **0.87%**. Todo esto nos da un total de 115 interacciones posibles durante el desarrollo del Proyecto (Gráfica 2)



Gráfica 2. Porcentaje de interacciones por etapa del proyecto.

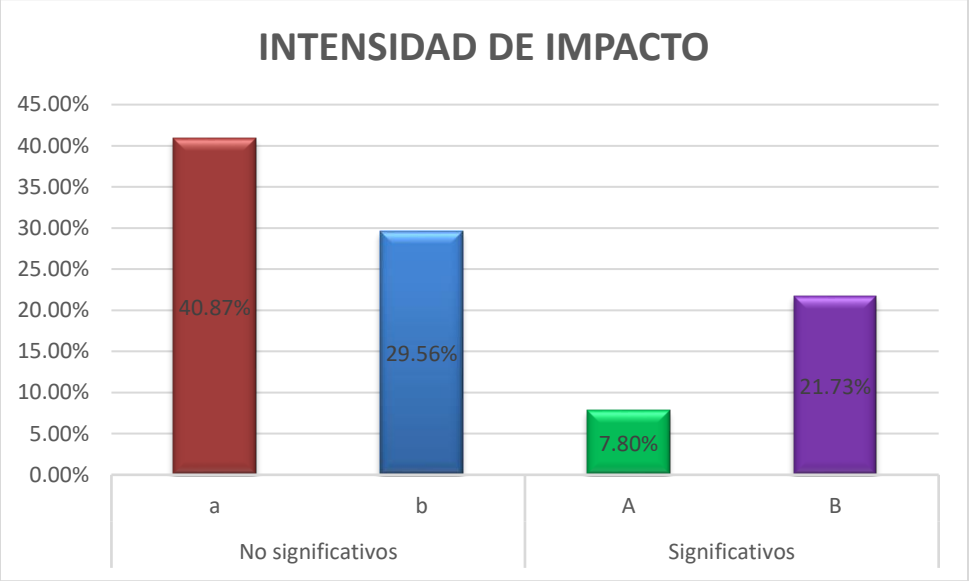
Por carácter de importancia, tenemos que el **48.7 %** de los impactos generados son Adversos y **51.3%** son Benéficos (Gráfica 3).



Gráfica 3. Porcentaje por tipos de impacto generados en el total de interacciones.

De los Impactos Adversos, se tiene que el **40.87%** son considerados poco significativos (a) con **47** interacciones, mientras que el **7.8%** con **9** interacciones (A) fueron considerados adversos significativos.

De los Impactos Benéficos, tenemos que el **29.56%** se refiere a impactos poco significativos (b) presentando **34** interacciones y el **21.73%** con **25** interacciones (B) es significativo (Gráfica 4).



Gráfica 4. Porcentaje de impactos por tipo de intensidad.

Identificación de Impactos.

Suelo (Calidad)

- Modificación de la calidad del suelo, erosión durante la preparación del terreno.

- Al retirar esta capa de suelo se presentará un efecto benéfico para el proyecto, pero adverso a los sistemas naturales, aunque no significativo, e incidente sobre la permeabilidad del suelo en dicho sitio.

Durante la operación de la Estación se contempla el almacenamiento de combustible (diésel), por ello se contempla un plan de contingencias y cumplir las especificaciones de mantenimiento y manejo de los compuestos de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016.

Aire

- Emisión de polvos y gasolinas de la maquinaria durante la preparación del sitio y la construcción.
- Emisión de polvos durante el acarreo de materiales
- Emisión de vapores de los tanques de almacenamiento de gasolina por efecto del aumento de la temperatura ambiental que incide sobre la presión interior.
- Generación de ruidos por vehículos automotores y maquinaria implementada en el desarrollo de las diversas actividades del proyecto.

Durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto sobre este componente podría ser el resultado de algún accidente o fuga en las instalaciones, lo que podría generar olores en las cercanías de la estación, sin embargo, seria temporal. En la etapa de abandono o cambio de un tanque de almacenamiento también se podrían genera olores puesto que se deberá realizar un tratamiento previo a los tanques de combustibles, eliminando los vapores que se hubieran generado.

Agua

El agua consumida será para las instalaciones sanitarias la cual no presenta residuos peligrosos, por tal motivo será conducida a la fosa séptica de la esta estación, ya que el predio no cuenta con el servicio de alcantarillado.

En el caso del agua utilizada en el área de despacho para limpiar derrames de combustibles, el agua pasa directamente a los registros aceitosos con trampas de grasa y combustible.

Factores biológicos

En esta sección, los impactos son poco significativos debido a las características del área, la cual cuenta con una escasa presencia de vegetación y de animales.

Aspectos Socioeconómicos

En cuestión de los aspectos socioculturales que se verían beneficiados con la instalación de este tipo de proyectos se encuentran:

- Disposición adecuada de residuos
- Disminución de riesgos a la salud
- Generación de empleos directos
- Derrama de recursos en el comercio local

Calidad de vida: Al ser una actividad de servicio público, su impacto se determina como significativo benéfico la contribuir en el bienestar social de la población al proveer un centro de abastecimiento de combustible energético.

Salud y seguridad: En este caso, el impacto se considera significativo benéfico debido que los empleados de la estación de servicio gozarán de mayor seguridad y recibirán servicios de salud.

Empleo: La operación y mantenimiento de la estación de servicio, impacta positivamente en la generación de empleos de la región, al abrir fuentes de trabajo temporal y permanente.

9.2.4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Después de la identificación y calificación de los impactos en el capítulo anterior, a continuación, se establecen las acciones preventivas y de mitigación de las afectaciones detectadas. También se hace mención de las actividades que representan los mayores impactos.

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

Aguas residuales

- **Instalación de sanitario portátil**

Como una medida preventiva en relación a la generación de aguas residuales, podeos mencionar que éstas serán del tipo aguas negras, en las etapas de preparación del sitio y construcción, esas aguas negras serán descargadas en un sanitario portátil, éste último será sujeto de mantenimiento periódico mediante la contratación de empresas especializadas en el ramo, esta medida nos permite reducir al 100 % las descargas de agua residual al suelo, subsuelo, manto freático, flora y fauna acuática, eutrofización y cadenas tróficas. No se generarán impactos residuales.

- **Sanitarios convencionales**

Durante la operación, las aguas residuales principales son las provenientes de los baños públicos de la estación y de las oficinas. En este caso las descargas se hacen a una fosa séptica ya que la zona no cuenta con una red municipal de drenaje. Es importante contar con un plan de mantenimiento a las tuberías de la estación de servicios para evitar inconvenientes, además de proporcionar el servicio correspondiente mediante desagües por empresas especializadas.

- **Mantenimiento de áreas**

Durante el mantenimiento se generarán descargas provenientes de la limpieza de las áreas de despacho o almacenamiento que pueden contener residuos de combustibles, por ello, éstas deben dirigirse a los registros con trampas de aceite o combustibles, mismos que deben permanecer libres de obstáculos y recibir el mantenimiento adecuado. También se generarán residuos sólidos los cuales

pueden presentar restos de contaminantes peligrosos, como franelas y estopas con combustibles y/o lubricantes los cuales deberán almacenarse en recipientes especiales y almacenarse en el almacén de sucios para su posterior recolección por la empresa especializada.

- **Almacenamiento de residuos**

La generación de residuos peligrosos se da principalmente durante el desarrollo de las etapas de operación y mantenimiento de la estación, debido a las actividades de limpieza de las áreas y la atención a los vehículos a los que se les prestan servicios complementarios de la estación generando residuos como: estopas, residuos de líquidos y envases con restos de lubricantes y aditivos.

Dichos residuos serán dispuestos en contenedores metálicos con tapa etiquetados para su posterior manejo por una empresa autorizada en el manejo y disposición final de este tipo de residuos.

Por las características de los equipos, el mantenimiento que deberá recibir el equipo en la zona de desarrollo del proyecto debe ser preventivo de esta manera se evita la posible contaminación del suelo, subsuelo, manto freático y algún cuerpo de agua por el derrame de aceites y grasas lubricantes usados. No se generarán impactos residuales.

- **Uso y Mantenimiento de maquinaria**

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se requiere el manejo de maquinaria, la cual mediante el movimiento y actividades generan contaminación atmosférica por emisiones provenientes de los vehículos automotores.

Aunado a lo anterior, el mal estado de los motores de los vehículos potencia la generación de gases contaminantes, por ello es necesario implementar un

programa de mantenimiento periódico durante el tiempo de operación, con la finalidad de reducir la contaminación generada por gases y el ruido, además se reduciría la probabilidad de contaminación del suelo por derrames de aceites.

Para evitar el levantamiento de polvos y partículas durante el tránsito y transporte de materiales, se procederá a realizar riegos en las vialidades de terracería por donde circule la maquinaria, adicionalmente los vehículos de volteo serán cubiertos con lonas a fin de evitar que el material se vaya quedando durante el transporte afectando el paisaje y dispersando partículas durante su trayecto.

- **Instalación de contenedores para residuos sólidos no peligrosos.**

Para la contener los sólidos urbanos generados en cada una de las etapas de desarrollo del presente proyecto, se implementarán contenedores con tapa, y los residuos serán dispuestos en el relleno sanitario.

A través de estas medias, se evitará la contaminación de suelo, subsuelo, manto freático, ocasionado por el depósito de los residuos al aire libre. Con esta medida se pretende abarcar distintas áreas con posibilidades de contaminación, como el aire, el cual se vería afectado por los malos olores.

Instalación de áreas verdes.

La estación contempla el establecimiento de áreas verdes, por lo tanto, se propone la utilización de especies nativas de la región, lo que permitiría mitigar los impactos generados por la eliminación de la vegetación para el establecimiento de la estación.

- **Medidas preventivas generales**

Es primordial establecer programas de mantenimiento preventivo en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto, ya que contar con ellos evitaría gran parte de

las contingencias que pudieran generar un deterioro en el ecosistema y provocar un episodio de riesgo para la planta laboral y población en general.

El mantenimiento preventivo de la maquinaria y aquellos vehículos implementado en las etapas iniciales de preparación del sitio y construcción de la edificación de la estación trae consigo sus buenas condiciones mecánicas, logrando reducir las emisiones de contaminantes. También se debe considerar el tiempo de duración encendido de los vehículos y administrar los tiempos de las etapas en que es necesario apagarlos o mantenerlos encendidos.

Una fuente de contaminación atmosférica es el levantamiento de polvos durante las actividades de construcción, por ello es necesario establecer un rol de riegos en las vialidades de tránsito de los vehículos, y en el caso de aquellos que transporten materiales deberán contar con lonas para evitar la dispersión de partículas de polvos a la atmósfera.

Durante la preparación del sitio y construcción el personal deberá contar con los medios necesarios para sufragar sus necesidades básicas, por ello es necesario la instalación de letrinas y depósitos con tapa para la colocación de los residuos sólidos.

Los depósitos deberán permanecer cerrados para evitar que los olores que expiden los desperdicios emanen al ambiente y a su vez evitar que su exposición atraiga fauna. Es importante que los residuos sean colocados en los recipientes destinados para ello y que no queden al aire libre.
En el caso de los residuos peligrosos, deberán recibir el manejo de acuerdo a la normatividad correspondiente.

La estación, deberá contar con un drenaje aceitoso y trampas de aceite el cual deberá recorrer el área de almacenamiento de combustibles y en el área donde se encuentran las unidades despachadoras, debido que es la zona que presentan mayor probabilidad de derrames.

Las tuberías y tanques deben contar con características estipuladas por norma, como doble pared para evitar fuga de combustibles. Las tuberías y tanques están habilitados con detector de fugas intersticiales. Los tanques cuentan con un sistema hermético de recuperación de vapores y una válvula de prevención de sobrellenado, para evitar derrames de combustibles.

El proyecto contempla un sistema contra incendios. Se contempla la construcción de un almacén de residuos peligrosos (cuarto de sucios) para un mejor control de estos.

9.2.4.2. **Impactos residuales**

Como impacto se considera la emisión permanente de contaminantes atmosféricos producto del almacenamiento de combustible en los tanques subterráneos, durante la operación de la estación. De igual manera, se consideran como contaminantes los vapores que emanan de los tanques durante las actividades de despacho de combustible a los consumidores finales.

10. PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

10.1. Pronostico del escenario

Las principales interacciones del proyecto con el sistema se dan en los factores económico y social, y con los componentes abióticos de calidad del aire, suelo, relieve, agua superficial y subterránea.

Los impactos más importantes son positivos, y se dan en el escenario social y económico del sistema, puesto que ayudan en la generación de empleos, inversión, derrama económica y todos los indirectos asociados, como el potencial de desarrollo industrial y la generación de fuentes de empleo.

Se pronostica que bajo un esquema adecuado de verificación las operaciones y los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, y la correcta aplicación de las medidas de mitigación se logrará excluir, minimizar, rectificar, reducir y/o compensar los impactos identificados, logrando prestar un servicio adecuado a los usuarios, sin representar un riesgo social o ambiental.

10.2. Programa de vigilancia ambiental

La Estación de Servicio, fue planeada considerando el correcto flujo de los automóviles dentro de las instalaciones para evitar contingencias por posibles accidentes.

La estación debe contar con un plan de contingencias en el cual se consideren las acciones a tomar en los posibles siniestros, además de cumplir con las especificaciones de la normativa en materia de riesgos. También se debe cumplir con la instalación de extintores y dispositivos de seguridad que aseguran la correcta operación de la estación.

La acumulación de vapores orgánico volátiles, y la aparición de un potencial evento de explosión, de antemano se está previniendo con la colocación de ventilas y desfogues.

Con el fin de que las medidas de mitigación establecidas se lleven a cabo correctamente se propone la aplicación de un programa de vigilancia ambiental, que incluya los trabajos rutinarios y programados de inspección de las instalaciones y sistemas, los programas de mantenimiento preventivo y correctivo y la inspección de bitácoras.

11. CONCLUSIONES

En términos generales, el proyecto presenta pocos impactos. De acuerdo a los resultados del análisis, se observa que la relación impacto-beneficio tiende a lo benéfico, puesto que el desarrollo de las actividades centrales de estudio se lleva a cabo en un ambiente impactado, sin atributos ecológicos que pudieran afectarse.

El proyecto se caracteriza por ser de desarrollo socioeconómico, al proporcionar beneficios a la población del municipio de Guadalupe, Nuevo León. Éste es una fuente de empleo, presta servicios a la población y mejora la seguridad laboral y de salud de los trabajadores.

En cuestión de impactos negativos se observa que aquellos que resultaron adversos para el ambiente son de baja intensidad, además, son mitigables con la aplicación de las recomendaciones hechas en el presente estudio. Se debe considerar que el proyecto como parte del sistema ambiental, tiene el compromiso de que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona.

Un aspecto positivo referente al desarrollo del proyecto es que la normatividad (citada en el apartado de referencias) cubre la mayoría de los flancos, además existen procedimientos estandarizados para la operación y mantenimiento establecidos en los manuales de operación de franquicias de PEMEX y por la NOM-005-ASEA-2016.

12. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

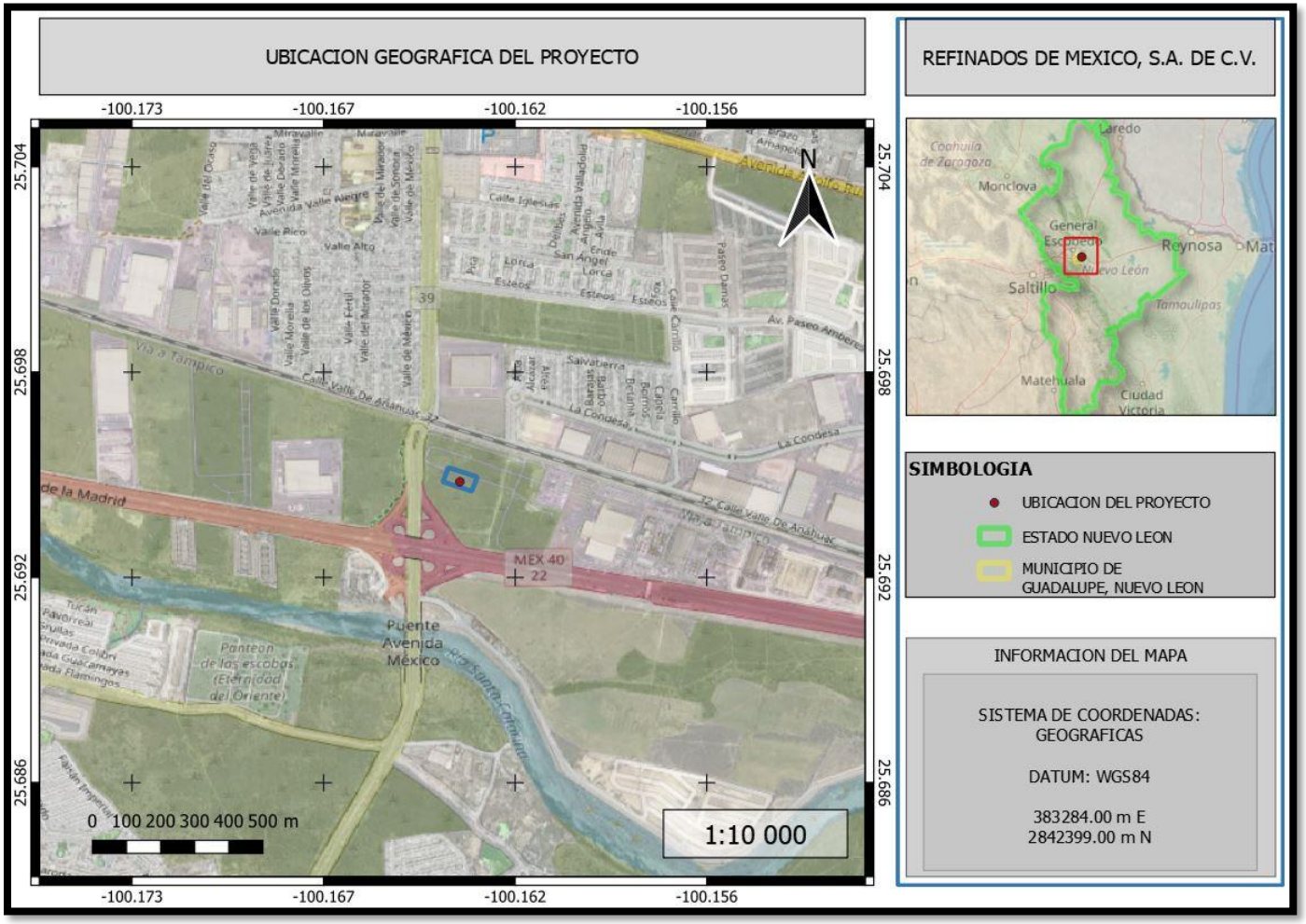


Figura 11.- Ubicación del proyecto

Área de influencia

Debido a las características de la zona, el área de influencia se delimita en un radio de 500 m alrededor del proyecto. Los servicios ambientales que se pueden ver afectados por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento son prácticamente nulos, ya que éstas se realizan en un área ya edificada.

Dentro del área de influencia no se encuentra una estación de hidrocarburos como fuente de emisión de contaminantes similar a la de está, otras fuentes de contaminación que se puede hallar en el área de influencia son de origen doméstico.

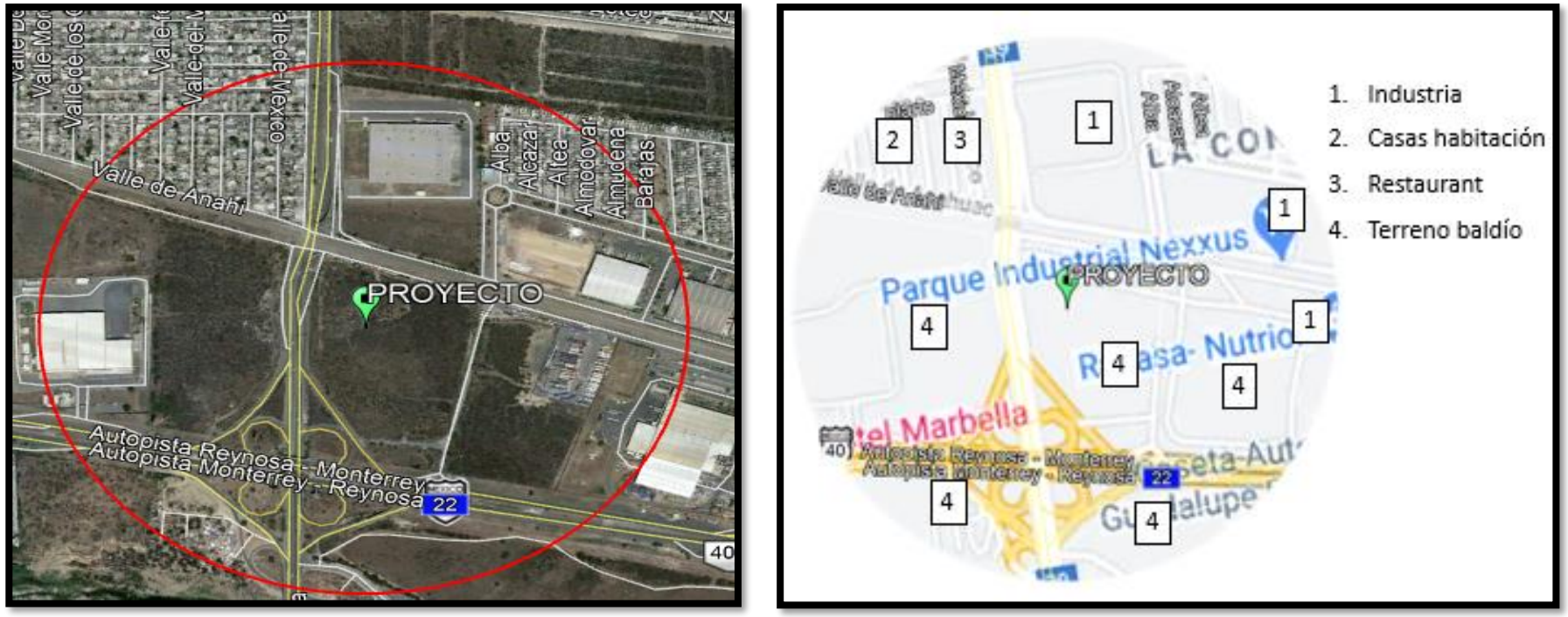


Figura 12.- Área de influencia del proyecto

Estación de servicios

La estación de servicios cuenta con:

Tabla:28

TABLA DE AREAS	
ZONA	**M²**
Zana De Tanques	41.7980
Zona De Carga A Tanque	180.4380
Área De Dispensarios	362.7980
Patio De Maniobras	3822.0780
Cuarto Eléctrico	2.88
Cuarto De Sucios	2.88
Cuarto De Residuos Peligrosos	2.88
Total, Zonas Generales	4410

Distribución de áreas

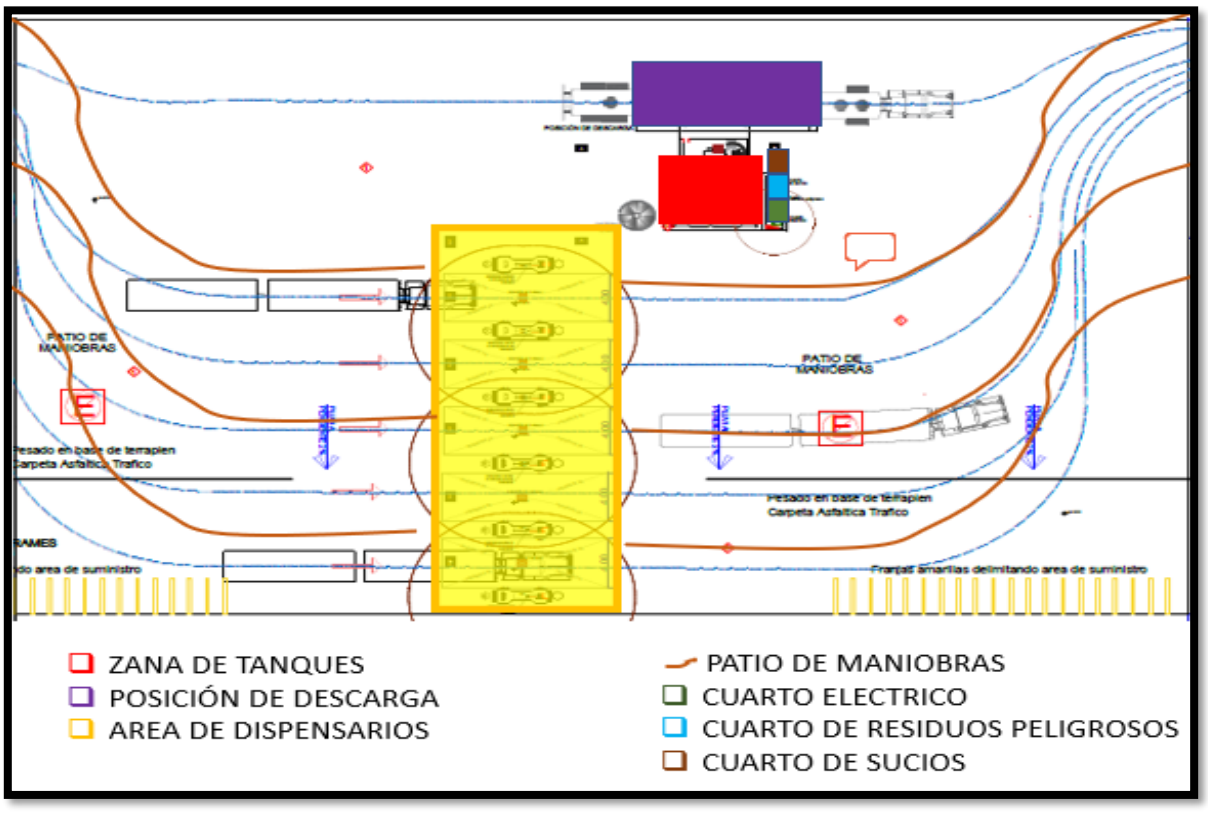


Figura 13.- Distribución de las áreas del proyecto.

Colindancias del predio

El área total donde se llevará a cabo el proyecto es de 4410 m^2 ; con ubicación en Vía tampico Km. 501.5, Guadalupe, Nuevo león.

El terreno de la estación cuenta con las siguientes colindancias:

Norte: Valle de Anáhuac

Oeste: Avenida Maestro Israel Cavazos Garza

Este: Lotes baldíos

Sur: lotes baldíos

12. CONDICIONES ADICIONALES

Con el objeto de proteger la calidad del ambiente, el promoverte se compromete a cumplir las especificaciones de la normativa ambiental y la NOM-005-ASEA-2016, así como trabajar bajo los estándares de los procedimientos preestablecidos de operación y mantenimiento señalados por PEMEX para sus franquicias.

13. ANEXOS

MATRIZ GENERAL DE LEOPOLD, CON EL CONJUNTO DE FACTORES Y ACTIVIDADES DE IMPACTO

	MATRIZ DE INTERACCIONES	Estación de Servicio																				
		F. ABIOTICOS										F. biológicos		F. Socioeconomicos					F.Riesgo		
														Sociales							
		Agua		Suelo			Aire					Flora	Fauna			Económicos					
Etapas / Actividades	X = interacción	Flijo	Calidad	Estructura	Calidad del Suelo	Drenaje	Gases	Polvos	Humos	Calidad	Ruido	Cobertura	Animales terrestres	Empleo/Mano de obra	Calidad de vida	Servicios Públicos	Vialidades	Comercio	Fuga	Incendio	Explosión
I	***PREPARACIÓN DEL SITIO***																				
1	Limpieza	a		a	b			a		a	a	a	a	b	b						
2	Nivelación y compactación	a		a		a	a	a		a	a	a	a	b	b						
II	***CONSTRUCCION***																				
1	Preparación y habilitado de zapatas	a		a		a								b				B			
2	Preparación y habilitado de tanques	a		a		a								b				B			
3	Preparación y habilitado de losa de concreto	a		a		a								b				B			
4	Colados de concreto	a		a										b				B			
5	Instalación de postes													b				B			
6	Instalación de tuberías			a										b	b	b		B			
7	Instalación de tanques y depósitos	a		a		a								b		b		B			
8	Introducción de la energía eléctrica													b	B	b		B			
9	Introducción de agua potable y drenaje		a		a									b		b		B			
10	Edificación de oficina y servicios						a	a	a	a	a			b		b		B			
11	Instalación de anuncio				a			a						b				B			
12	Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque													b		b		B			
III	***OPERACIÓN***																				
1	Trasiego						a							B				B	A	A	A
2	Almacenamiento						a							B				B	A	A	A
3	Llenado de automoviles						a							B	b	b		B	A	A	A
4	Tráfico de vehículos								a	a				B			b	B			
5	Generación de residuos				b						a			B	b	b		B			
6	Aguas residuales		b			b								B	b	b		B			
IV	***ABANDONO***																				
1	Eliminación de equipos						a														

	MATRIZ DE INTERACCIONES	Estación de Servicio																			
		F. ABIOTICOS									F. Bióticos		F. Socioeconomicos					F.Riesgo			
		Agua		Suelo			Aire				Flora	Fauna	Sociales		Económicos						
Etapas / Actividades	X = interacción	Flujo	Calidad	Estructura	Calidad del Suelo	Drenaje	Gases	Polvos	Humos	Ruido	Cobertura	Animales terrestres	Empleo/Mano de obra	Calidad de vida	Servicios Públicos	Vialidades	Comercio	Fuga	Incendio	Explosión
I	***PREPARACIÓN DEL SITIO***																				
1	Limpieza	X		X	X			X		X	X	X	X	X							
2	Nivelación y compactación	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X							
II	***CONSTRUCCION***																				
1	Preparación y habilitado de zapatas	X		X		X							X				X				
2	Preparación y habilitado de tanques	X		X		X							X				X				
3	Preparación y habilitado de losa de concreto	X		X		X							X				X				
4	Colados de concreto	X		X									X				X				
5	Instalación de postes												X				X				
6	Instalación de tuberías			X									X	X	X		X				
7	Instalación de tanques y depósitos	X		X		X							X		X		X				
8	Introducción de la energía eléctrica												X	X	X		X				
9	Introducción de agua potable y drenaje		X		X								X		X		X				
10	Edificación de oficina y servicios						X	X	X	X			X		X		X				
11	Instalación de anuncio			X				X					X				X				
12	Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque												X		X		X				
III	***OPERACIÓN***																				
1	Trasiego						X						X				X	X	X	X	
2	Almacenamiento						X						X				X	X	X	X	
3	Llenado de automoviles						X						X	X	X		X	X	X	X	
4	Tráfico de vehículos								X	X			X			X	X				
5	Generación de residuos				X								X	X	X		X				
6	Aguas residuales		X			X							X	X	X		X				
IV	***ABANDONO***																				
1	Eliminación de equipos						X														

	MATRIZ DE INTERACCIONES	Estación de Servicio																			
		F. ABIOTICOS									F. biológicos		F. Socioeconomicos					F.Riesgo		
		Agua		Suelo			Aire				Flora	Fauna	Sociales		Económicos					
Etapas / Actividades	X = interacción	Flujo	Calidad	Estructura	Calidad del Suelo	Drenaje	Gases	Polvos	Humos	Ruido	Cobertura	Animales terrestres	Empleo/Mano de obra	Calidad de vida	Servicios Públicos	Vialidades	Comercio	Fuga	Incendio	Explosión
I	***PREPARACIÓN DEL SITIO***																			
1	Demolición																			
2	Limpieza																			
3	Nivelación y compactación																			
I	***CONSTRUCCION***																			
1	Preparación y habilitado de zapatas																B			
2	Preparación y habilitado de tanques																B			
3	Preparación y habilitado de losa de concreto																			
4	Colados de concreto																B			
5	Instalación de postes																B			
6	Instalación de tuberías																B			
7	Instalación de tanques y depósitos																B			
8	Introducción de la energía eléctrica													B			B			
9	Introducción de agua potable y drenaje																B			
10	Edificación de oficina, tienda y locales																B			
11	Instalación de anuncio																B			
12	Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque																B			
II	***Operación***																			
1	Trasiego												B				B	A		
2	Almacenamiento												B				B	A		
3	Llenado de automoviles												B				B			
4	Tráfico de vehículos												B				B			
5	Generación de residuos												B				B			
6	Aguas residuales												B				B			
IV	***ABANDONO***																			
1	Eliminación de equipos																			

Estación de Servicio						
Cuadro V.d						
	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
FACTORES ABIOTICOS						
AGUA SUPERF.Y SUBTERR.:						
Calidad	1	0	1	0	2	1.73913043
Flujo	7	0	0	0	7	6.08695652
SUELO:					0	
Estructura	9	0	0	0	9	7.82608696
Calidad del suelo	2	0	2	0	4	3.47826087
Drenaje	5	0	1	0	6	5.2173913
AIRE:					0	
Gases	6	0	0	0	6	5.2173913
Polvos	5	0	0	0	5	4.34782609
Humos	3	0	0	0	3	2.60869565
Ruido	5	0	0	0	5	4.34782609
SUBTOTAL:	**43**	**0**	**4**	**0**	**47**	**40.86956522**
FACTORES BIOTICOS						
FLORA						
Cobertura	2	0	0	0	**2**	1.74
FAUNA					**0**	
Animales terrestres	2	0	0	0	**2**	1.74
SUBTOTAL:	4	0	0	0	**4**	**3.48**
FACT. SOCIOECONOMICOS	CLASIFICACION DEL IMPACTO					
SOCIALES:	a	A	b	B	TOTAL	%
Empleo y mano de obra	0	0	14	6	20	17.39
Calidad de Vida	0	0	6	1	7	6.09
ECONOMICOS:						0.00
Servicios Públicos	0	0	9	0	9	7.83
Vialidades	0	0	1	0	1	0.87
Comercio	0	0	0	18	18	15.65
SUBTOTAL:	**0**	**0**	**30**	**25**	**55**	**47.82608696**
RIESGO						
Fuga	0	3	0	0	3	2.65
Incendio	0	3	0	0	3	2.65
Explosión	0	3	0	0	3	2.65
SUBTOTAL:	**0**	**9**	**0**	**0**	9	**7.96460177**
TOTAL:	47	9	34	25	115	**100.00**
	38.05	**7.96**	**31.86**	**22.12**	**100.00**	
PORCENTAJE:	**46.02**		**53.98**			
ETAPAS	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	**A**	**b**	**B**		
I. PREPARACIÓN DEL SITIO	**16**	**0**	**5**	**0**	21	**18.26**
II. CONSTRUCCIÓN	24	0	19	13	56	**48.70**
III. OPERACIÓN	6	9	10	12	37	**32.17**
IV.ABANDONO	1	0	0	0	1	**0.87**
TOTAL:	47	9	34	25	115	**100.00**
	40.87	**7.83**	**29.57**	**21.74**	**100.00**	
PORCENTAJE:	**48.70**		**51.30**			