

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

SERVICIO CAYACO, S.A. de C.V.

“Estación de servicio San Marcos”

Estación de servicio para expendio de gasolinas

**Carretera Federal número 200, avenida las Palmas, número
10, colonia Emiliano Zapata, C.P. 39960 de San Marcos,
Guerrero.**

Nombre del representante legal: Jose Luis Porras Gutierrez

Contenido

Índice de Tablas.....	4
Índice de Ilustraciones.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
OBJETIVOS.....	9
ALCANCE.....	9
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	9
INTRODUCCIÓN.....	12
I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.....	12
I.1. Nombre del proyecto.....	12
II.1.1. Ubicación del proyecto.....	12
II.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.....	12
II.1.3. Inversión requerida.....	13
II.1.4. Número de empleados directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	13
II.1.5. Duración de las distintas etapas del proyecto.....	14
II.2. Promovente.....	14
II.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	14
II.2.2. Nombre y cargo del representante legal.....	14
II.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	15
II.2.4. Responsable del Informe Preventivo.....	15
III. Referencias a los Supuestos del Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	16
III.1. Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se producen con la operación de la Estación de Servicio.....	17
III.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Agencia.....	35
III.2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	36
III.2.2. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	38
III.2.3. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental.....	43
III.2.4. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.....	44
III.2.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	48
III.2.6. Programas y/o Planes de desarrollo.....	50
a) Programa Nacional de Desarrollo 2019-2040.....	50
b) Plan de Desarrollo Municipal 2018-2021.....	52
III.2.7. Programas y/o planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.....	54

a) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG).	54
III.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Agencia.	64
IV. Aspectos Técnicos y Ambientales.	64
IV.1. Descripción general del proyecto.	64
IV.1.1. Localización del proyecto.	64
IV.1.2. Dimensiones del proyecto.	65
IV.1.3. Características del proyecto.	66
Proyecto mecánico.	66
Dispensarios.	66
Tanques de almacenamiento subterráneo confinados.	67
Sistema de contención de derrames.	69
Sistema de instrumentación.	71
Sistema contra incendios.	71
Sistema de detección de fugas.	72
Otros sistemas de prevención con los que cuenta la instalación.	73
Planos de arreglo general de la instalación.	73
IV.1.4. Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial).	73
Uso de suelo.	73
IV.1.5. Programa de trabajo.	75
IV.1.6. Programa de abandono de sitio.	76
IV.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	76
IV.2.1. Las sustancias para utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento de Estación de Servicio San Marcos serán las siguientes:	76
IV.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se prevea, así como medidas de control que se llevan a cabo.	77
IV.3.1. Residuos no peligrosos.	77
IV.3.2. Residuos peligrosos.	77
IV.3.3. Emisiones a la atmósfera.	79
IV.3.4. Descarga de aguas residuales.	80
IV.4. Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	80
IV.4.1. Justificación del área de influencia.	82
IV.4.2. Identificación de atributos ambientales.	83
CLIMA	83
Características climáticas de la zona.	83
En conclusión, el clima presente en el área de influencia, así como en el municipio de Frontera y Estado de Guerrero, no impedirán que la instalación desarrolle sus etapas	
Vulnerabilidad a inundaciones.	89

Geología.....	89
Geomorfología.....	91
Edafología (Tipos de suelo).....	92
Sismicidad.....	93
Flora y fauna.....	94
Zonas vulnerables de población.....	95
IV.4.3. Funcionalidad.....	97
IV.4.4. Diagnóstico Ambiental.....	97
IV.4.5. Ilustraciones del estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área de influencia como en las áreas que se verán afectadas por la instalación del proyecto.....	98
Infraestructura vial e industrial.....	103
Usos de suelo.....	104
IV.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	107
IV.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.....	112
Afectaciones consideradas adversas.....	113
Etapas de operación y mantenimiento.....	113
Abandono.....	113
Afectaciones Benéficas de baja intensidad.....	113
IV.5.2. Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). 114	
IV.6. Planos de localización de la Estación de Servicio San Marcos.....	118
IV.7. Sistemas Ambientales.....	118
IV.8. Programa de vigilancia ambiental.....	118
IV.9. Condiciones adicionales.....	120
IV.10. Conclusiones.....	121
IV.11. Referencias.....	121

Índice de Tablas.

Tabla 1 Cuadro de Áreas.....	12
Tabla 2. Generación de Empleos Directos e Indirectos, Durante las Distintas Etapas.....	14
Tabla 3 Se realizan las vinculaciones de la NOM-005-ASEA-2016 y la NOM-001- ASEA-2019.....	18
Tabla 4 Se presenta la vinculación con la NOM-005-ASEA-2016 y el cumplimiento del proyecto con lo establecido en el Anexo 4 de la misma.....	19
Tabla 5 En la siguiente tabla se presenta la vinculación de la NOM-001-ASEA-2019 con respecto a las actividades a realizar en el proyecto.....	27

Tabla 6. Resumen de normas y aplicación de medidas para su cumplimiento. Fuente: Elaboración propia.....	28
Tabla 7. Vinculación del proyecto con los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Fuente: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	36
Tabla 8. Vinculación del proyecto con los artículos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Fuente: LGEEPA.....	38
Tabla 9. Vinculación del proyecto con los artículos del Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Impacto Ambiental. Fuente: Reglamento de la LGEEPA.....	43
Tabla 10. Vinculación del proyecto con los artículos del Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera. Fuente: Reglamento de la LGEEPA.....	44
Tabla 11. Vinculación del proyecto, con los artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Fuente: LGPGIR.....	48
Tabla 12 Vinculación del proyecto con el Programa Nacional de Desarrollo 2019-2040. Fuente: Programa Nacional de Desarrollo 2019-2040.....	51
Tabla 13 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG).....	54
Tabla 14. Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG). Fuente: POETG.....	56
Tabla 15 Coordenadas del predio	64
Tabla 16. Cuadro de área de la Estación de Servicio San Marcos Fuente: Plano “Planta Arquitectónica de Conjunto”.....	65
Tabla 17. Dispensarios con los que contará San Marcos.....	66
Tabla 18. Taques de almacenamiento.....	67
Tabla 19. Sistemas de contención de derrames de la Estación de Servicio San Marcos Fuente: Elaboración propia (de acuerdo con las características de la instalación).....	69
Tabla 20. Inventario y localización de extintores con los que cuenta la estación de servicio "Estación de Servicio San Marcos Fuente: Elaboración propia.....	71
Tabla 21. Inventario de sensores electrónicos detectores de fugas. Fuente: elaboración propia (de acuerdo con las características de la instalación).....	72
Tabla 22. Programa de Trabajo.....	75
Tabla 23 Sustancias no peligrosas a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento.....	76
Tabla 24. Sustancias peligrosas para utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento.....	76
Tabla 25. Residuos no peligrosos.....	77
Tabla 26. Residuos peligrosos para generar durante la etapa de operación y mantenimiento.....	79
Tabla 27. Características de las emisiones generadas durante la etapa de operación y mantenimiento.....	79
Tabla 28 Aguas residuales generadas.....	80

Tabla 29. Proximidades de la estación de servicio con zonas vulnerables de población (colindantes al predio y las más cercanas). Fuente: Elaboración propia.	105
Tabla 30. Proximidades con componentes ambientales para un radio de 500 m a la redonda de la estación de servicio. Fuente: Elaboración propia.	106
Tabla 31. Proximidades con infraestructura para un radio de 500 metros a la redonda de la estación de servicio. Fuente: Elaboración propia.	106
Tabla 32. Uso de suelo en un radio de 500 metros a la redonda de la estación de servicio "san marcos". Fuente: "Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Coahuila de Zaragoza 2011-2017"	106
Tabla 34 Acciones que pueden impactar.	107
Tabla 35 IMPACTOS	108
Tabla 36 Aspectos ambientales afectados	110
Tabla 37. Tipo de Impacto.	111
Tabla 38 Número de impactos.	111
Tabla 39. Valores de impacto	112
Tabla 40. Medidas de mitigación.	114

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Croquis de localización del proyecto. Fuente: Elaboración propia.	12
Ilustración 2 Plano arquitectónico.	13
Ilustración 3 . Ubicación del cuarto de control eléctrico de la estación de servicio "Estación de Servicio San Marcos ". Fuente: "Planta Arquitectónica de Conjunto".	69
Ilustración 4 . Esquematización de tanque de almacenamiento subterráneo de doble pared. Fuente: Plano "Detalles mecánicos"	70
Ilustración 5 . Detalle de instalación de motobomba (bomba sumergible); ubicación de contenedor de derrames. Fuente: Plano "Detalles mecánicos"	70
Ilustración 6 . Localización de la trampa de combustibles de la estación de servicio "Estación de Servicio San Marcos ". Fuente: "Instalaciones Sanitarias".	71
Ilustración 8 . Ubicación de registro de espacio anular (EA), sobre lomo de tanques (acceso superficial). Fuente: Plano IM-02 "Detalles mecánicos"	73
Ilustración 9 Uso de suelo del predio de la Estación de Servicio San Marcos . Fuente: SIGEIA-SEMARNAT	74
Ilustración 11 Sistema Ambiental del proyecto. Fuente: Elaboración propia.	81
Ilustración 12 Área de Influencia del proyecto. Fuente: Elaboración propia.	83

Ilustración 13 . Tipos de clima presentes en el área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos . Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad".....	84
Ilustración 14 Temperaturas máximas y mínimas presentes en el municipio de San marcos. Fuente: Meteoblue 2023, "Diagramas climáticos, Clima Observado).....	88
Ilustración 15 Diagrama de Lluvias (precipitaciones) presentes en el municipio de San marcos. Fuente: Meteoblue 2023, "Diagramas climáticos, Clima Observado).....	89
Ilustración 18 Geología (Litología): Tipos de rocas presentes dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad.....	90
Ilustración 19 . Fisiografía presentes dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos . Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad.....	91
Ilustración 21 Edafología: Tipos de suelo presentes dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos . Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad.....	93
Ilustración 22 . Regionalización sísmica abarcada por el área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: Sistema de información geográfica sobre riesgos, CENAPRED. 2023.....	94
Ilustración 24 . Zonas vulnerables de población dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: Elaboración propia.....	95
Ilustración 25. Sistema Ambiental del proyecto. Fuente: Elaboración propia.....	96
Ilustración 26 Croquis de localización.....	99
Ilustración 27 . Cuerpos de agua superficiales y subterráneos presentes dentro del área de influencia de la estación de servicio San Marcos Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad.....	101
Ilustración 28 . Áreas naturales protegidas dentro del área de influencia de la estación de servicio "SAN MARCOS". Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad.....	102
Ilustración 30 . Áreas de Importancia de Conservación de las Aves dentro del área de influencia de la estación de servicio "SAN MARCOS". Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad.....	103
Ilustración 31 Infraestructura Vial e Industrial dentro del área de influencia de la estación de servicio San Marcos Fuente: Google Maps 2023.....	104
Ilustración 32 . Uso de suelo del predio de la estación de servicio "san marcos". SIGEIA-SEMARNAT.....	105

INTRODUCCIÓN.

El actual informe preventivo se presenta con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de **Estación de Servicio San Marcos**; lo anterior con la finalidad de dar cumplimiento a las disposiciones federales en materia de impacto ambiental aplicables tales como:

- Artículo 2 fracción IV y 95 de la Ley de Hidrocarburos.
- Artículos 1, 2 y 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente.
- Artículo 4 fracción V, 14 fracción V inciso “e” y 37 fracción VI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Artículo 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Artículo 5 inciso “d” fracción IX, 29 y 30 del reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El Informe Preventivo se encuentra basado en el acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 17 de octubre de 2017, referente a las Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos el cual expresa:

- “ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (gasolina regular y gasolina premium) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención”.

El proyecto se encuentra localizado en **Carretera Federal número 200, avenida las Palmas, numero 10, colonia Emiliano Zapata, C.P. 39960 de San Marcos, Guerrero ..**, mismo que ocupa una superficie de **1,084.57 m²**.

Todas las etapas del proyecto se llevarán a cabo de acuerdo con lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016 “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina”, por lo cual toda la instalación contará con las medidas de seguridad que garanticen el correcto funcionamiento de esta, resguardando en todo momento la integridad de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.

La relevancia del presente informe preventivo tiene el objetivo de identificar, jerarquizar y evaluar los impactos ambientales de las distintas etapas del proyecto, lo anterior con la finalidad de mitigar, controlar y minimizar los impactos que deriven de las actividades de cada etapa y con ello obtener la aprobación en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

OBJETIVOS.

- Obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto.
- Identificar los impactos ambientales negativos y positivos que se generarán durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto; determinando los impactos ambientales más significativos para con ello poder evaluarlos con base en su importancia y magnitud.
- Determinar las medidas de prevención, control y mitigación para minimizar los impactos ambientales negativos generados por las distintas etapas del proyecto.
- Realizar las acciones necesarias para minimizar los impactos ambientales que generarán en las etapas de proyecto a través de la implementación de las distintas medias de mitigación.

ALCANCE.

El presente informe contempla las actividades que se desarrollarán durante las distintas etapas del proyecto, así como los impactos ambientales generados durante el desarrollo de estas; lo anterior con la finalidad de proponer las medidas de mitigación, corrección y compensación para dichos impactos.

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Ambiente: Conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: 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.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de estos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación Estación de Servicio San Marcos de impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su

operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

INTRODUCCIÓN

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

I.1. Nombre del proyecto.

II. Estación de Servicio San Marcos

II.1.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto se encuentra localizado en **Carretera Federal número 200, avenida las Palmas, número 10, colonia Emiliano Zapata, C.P. 39960 de San Marcos, Guerrero**



Ilustración 1 Croquis de localización del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 1. Croquis de localización del proyecto.

II.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

El proyecto será construido El proyecto se encuentra localizado en **Carretera Federal número 200, avenida las Palmas, número 10, colonia Emiliano Zapata, C.P. 39960 de San Marcos, Guerrero** ..el cual contará con una superficie total de **1,084.57 m²**..

La cual estará distribuida de la siguiente manera:

Tabla 1 Cuadro de Áreas

Área	Superficie (m)	%
Total, m2 construidos	331.88	

Área descubierta en planta baja	828.11	
Coefficiente de ocupación del suelo	-	23.64
2 cajones de estacionamiento		
Área verde	81.49	
TOTAL, DEL PREDIO	1084.57	100%

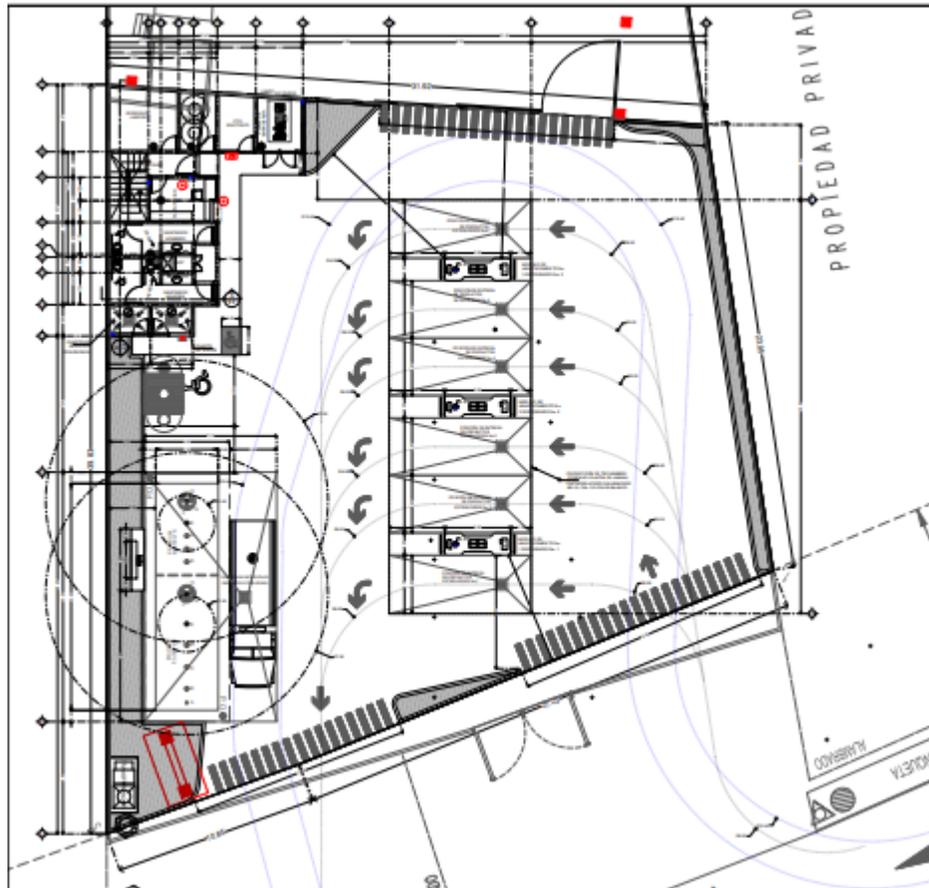


Ilustración 2 Plano arquitectónico

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

II.1.3. Inversión requerida.

Ilustración 2 Arreglo de Conjunto

Para las distintas etapas (preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento) de la Estación de Servicio San Marcos, se considera una inversión aproximada de \$ [REDACTED]

Del monto total de inversión, se tiene considerado que los costos necesarios para la aplicación de medidas de prevención y mitigación son de \$ [REDACTED]

II.1.4. Número de empleados directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Estación de Servicio San Marcos generará empleos directos e indirectos durante sus

distintas etapas, considerándose como directos aquellos que laborarán durante la etapa de operación (operativos y administrativos) y como empleados indirectos a aquellos que emplearán durante la etapa de preparación de sitio, construcción y mantenimiento para las instalaciones, sistemas y equipos con los que contará la Estación de Servicio; lo último durante todos los años que dure en operación.

Tabla 2. Generación de Empleos Directos e Indirectos, Durante las Distintas Etapas

Eta pa	Empleos directos	Empleos indirectos
Preparación del sitio	2	10
Construcción	5	10
Operación y mantenimiento	15	5
Total	22	25

II.1.5. Duración de las distintas etapas del proyecto.

Para llevar a cabo cada una de las distintas etapas del proyecto, se definió un programa de trabajo, mismo que comprende un total de 30 semanas, divididas de la siguiente manera:

- Etapa de preparación del sitio, con una duración aproximada de 54 días; mismos que contemplan los trabajos preliminares, demoliciones y terracerías.
- Etapa de construcción, con una duración aproximada de 23 semanas; mismas que contemplan la elaboración de fosa de tanques y la instalación de estos hasta acabados finales como lo son pintura y colocación de señalética.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento, la Comisión Reguladora de Energía (a través de la autorización del permiso de expendio de petrolíferos en estaciones de servicio) da un total de 30 años de vida para el proyecto; sin embargo, estos años están condicionados a la vida útil de los tanques de almacenamiento superficiales, así como al de los dispensarios; misma que puede ser alargada o acortada dependiendo del mantenimiento que ha estos se les dé.

II.2. Promovente.

C Jose Luis Porras Gutierrez

Anexo 2. Acta Constitutiva (Escritura 6220)

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

SERVICIO CAYACO S.A DE C.V., se identifica con el registro federal de contribuyentes (RFC), número **SCA9411218PA**

Anexo 3. RFC de SERVICIO CAYACO S.A DE C.V.

II.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Nombre: **Jose Luis Porras Gutierrez**

Anexo 4. Poder notarial del representante legal

Anexo 5. Identificación oficial del representante legal

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

Dirección: [REDACTED]

- Teléfono: [REDACTED]
- Correo electrónico: [REDACTED]

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

II.2.4. Responsable del Informe Preventivo.

- Nombre de la razón social: Grupo Ossipa, S.A. de C.V.
- RFC: GOS201012LS0
- Nombre del responsable técnico: Guillermo Osuna Ramírez.
- Profesión: Ingeniero Químico.
- Número de cédula profesional: 9630144.
- Dirección del responsable del estudio: [REDACTED]
[REDACTED]
- [REDACTED]

Anexo 6. Cédula profesional del ingeniero Guillermo Osuna Ramírez.

Anexo 7. Carta bajo protesta de decir verdad sobre la elaboración del Informe Preventivo.

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

III. Referencias a los Supuestos del Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

III.1. Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se producen por el desarrollo de las distintas etapas del proyecto.

Las distintas etapas del proyecto (preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento), requiere la presentación de un Informe Preventivo de Impacto Ambiental, en virtud de lo que se menciona en los artículos 28 fracción II y 31 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; así como los artículos 5 inciso "D" fracción IX del Reglamento de la ley antes mencionada y 29, fracción I.

Así mismo el IP se basa en el **"ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los regulados con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la prestación de Informes Preventivos dentro del trámite de evaluación de Impacto Ambiental y los mecanismos de atención"**. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el martes 17 de octubre del 2017; en el cual menciona:

*"Artículo 1: El presente Acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados cuyas Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en etapa de diseño, construcción u **operación** en **áreas urbanas**, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, la modalidad bajo la cual deberán presentar el **estudio de impacto ambiental** para su correspondiente evaluación; así como, los mecanismos de atención para los Regulados que cuenten con permisos de Expendio al Público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) emitidos en términos del artículo 48 fracción II de la Ley de Hidrocarburos, para diversas instalaciones a nombre de la misma persona.."*

"Artículo 2: Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deben presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental, El Informe Preventivo debe de cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como en la "Guía para la presentación del Informe Preventivo", publicada en la página oficial de la

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.”

Derivado de lo anterior, se realiza el presente Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental.

II.I Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se producen con la operación de la Estación de Servicio.

El promovente realizará las distintas etapas del proyecto conforme a lo establecido en la *Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 “Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas”*, cuyo objetivo es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Dicha norma de referencia utilizada, debido a que las estaciones de Estación de Servicio San Marcos tienen las mismas características que una estación para expendio al público de petrolíferos, en donde la única diferencia radica que el combustible será utilizando únicamente para el suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social de cada empresa, sin la posibilidad de enajenar el combustible expendido a terceros; por lo que, la actividad de estación para Estación de Servicio San Marcos, no es un negocio comercial u objeto de la razón social, sino una estrategia de gastos que no genera ganancias.

Derivado de lo anterior, el proyecto se apegará a la normatividad de referencia, así como a la normatividad aplicable en materia de manejo, disposición de residuos, descarga de aguas residuales y emisiones a la atmósfera.

Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obligaciones ambientales a las que se encuentran sujetas las estaciones de expendio de diésel y gasolinas (en este caso estación de **Estación de Servicio San Marcos** son las siguientes:

- En materia de aguas residuales: En las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento, reúso de aguas residuales y uso de agua tratada, de acuerdo con las normas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997.
- En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las normas NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993 y NOM-161-SEMARNAT-2011.
- En materia de emisiones a la atmósfera: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la

Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones, así como las normas NOM-165-SEMARNAT-2013 y NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.

- En materia de ruido y vibraciones: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la NOM-081-SEMARNAT-1994 y el Acuerdo en la materia que modifica a dicha norma.
- En materia de Vida Silvestre: La Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En materia de suelo: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y NOM-147-SEMARNAT-2004.

A continuación, se muestra una tabla con las normas aplicables a las distintas etapas proyecto, en materia de impacto ambiental:

Con apego al Artículo 30 fracción II, inciso b) del Reglamento de la Ley general DEL Equilibrio Ecológico Y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto ambiental (REIA).

Tabla 3 Se realizan las vinculaciones de la NOM-005-ASEA-2016 y la NOM-001- ASEA-2019

Artículo 30 del REIA:	
El informe preventivo deberá contener:	
Fracción II:	
Referencia, según corresponda:	
Inci so	Relación con el proyecto

<p>a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;</p>	<p>Se presenta la vinculación correspondiente con las normas aplicables al proyecto denominado Estación de Servicio San Marcos NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de Diésel y Gasolinas. NOM-001-ASEA-2019. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>
<p>b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad</p>	<p>Se presenta la vinculación correspondiente al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio aplicable.</p>

NOM-005-ASEA-2016

Tabla 4 Se presenta la vinculación con la NOM-005-ASEA-2016 y el cumplimiento del proyecto con lo establecido en el Anexo 4 de la misma.

N O	Descripción	Aplica	Cumplimiento
--------	-------------	--------	--------------

NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de Diésel y Gasolinas.	Apl ca	<p>Durante la etapa de diseño, construcción, operación y mantenimiento; al objeto social del proyecto denominado Estación de Servicio San Marcos cumplirá con lo dispuesto en la norma, es decir, que obtendrá los distintos dictámenes aplicables a cada una de sus etapas, mismos que serán expedidos por un tercer acreditado autorizado por la ASEA.</p> <p>El proyecto cumplirá con la norma NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel, estableciendo 3 tipos de drenaje, los cuales son para aguas residuales, drenajes pluviales y aceitosos, por lo cual se descarta cualquier tipo de contaminación a cuerpos de agua subterráneos.</p> <p>Y los tanques de almacenamiento cumplirán con las condiciones de diseño, construcción y operación establecidos en la norma, así como con las condiciones de seguridad para evitar daños al ambiente.</p> <p>De igual manera se contará con los dispositivos de seguridad establecidos por la norma para evitar cualquier tipo de accidente que afecte al entorno.</p>
--------------------------	--	-------------------	---

Así mismo, se presentan las medidas con respecto a los incisos establecidos en el anexo 4 de la presente norma

NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas	
Anexo 4: Gestión Ambiental: Disposiciones generales	
Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:	
Inciso	Relación con el proyecto

A. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:	
1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.	Dentro de la zona del proyecto y en un radio de 500 metros no se encuentran ubicados mantos acuíferos.
2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	El proyecto no se ubica dentro de un Área Natural Protegida o de un sitio RAMSAR, así como en un radio de 500 metros no se presentan ninguna de estas áreas que pudieran verse afectadas.
3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	El predio se ubica dentro de un área previamente impacta a causa de las actividades humanas, (zonas industriales) por lo que no se requerirá la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal.
	El predio se ubica dentro de un área
	previamente impacta a causa de las
	Actividades humanas, (zonas industriales) la existencia de especies de flora y fauna es nula.
	Tomando en cuenta lo antes descrito, no hay ninguna especie
4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	que se encuentre listada dentro de la 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. Así mismo, el
	asentamiento del establecimiento
	No afecta el crecimiento,
	Reproducción o conservación de especies.

5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.

El área del proyecto no se encuentra localizado en áreas adyacentes a la zona federal marítimo terrestre o a algún cuerpo de agua.

B. Los Regulados deben contar con:

1. El Registro de residuos peligrosos.

generador de

El regulado tramitará ante la autoridad correspondiente su registro como generador de residuos peligrosos.

2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

El regulado tramitará ante la autoridad correspondiente su registro como generador de residuos de manejo especial.

C. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.

2. En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.

Dentro de la realización del proyecto se contempla la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental el cual contempla las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto.

Para llevar a cabo el manejo de

residuos sólidos y de manejo

especial, en el área de trabajo

D. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.

Existirán contenedores debidamente señalados para el depósito de estos. Todos los residuos serán retirados por el prestador de servicios o empresa autorizada para la recolección y disposición final.

Se establecerán áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y de

residuos de la construcción. Dichas

áreas serán señalizadas y ubicadas

en áreas separadas de las áreas

	de
	trabajo.
E. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles	Los equipos de mayor emisión de ruido serán utilizados en horarios de

de emisión de ruido.	06:00 a 22:00 horas. Los equipos empleados durante la construcción circularán con escapes cerrados y silenciadores para evitar la alta emisión de ruido. Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal, en caso de emisiones de ruido; usar tapones auditivos, para evitar daños al oído.
F. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo	La modificación o alteración del suelo por excavaciones se llevarán a cabo únicamente dentro del área del proyecto y en áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal y permanente.
Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:	
1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.	Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto se instalarán equipos sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra. El agua residual será dispuesta por la empresa prestadora del servicio.
2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.	Una vez concluidas las actividades de preparación y construcción del sitio se dismantelarán todas las instalaciones que se hayan colocado de manera temporal dejando las áreas libres.

<p>G. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable)</p>	<p>El agua que se utilizará durante las distintas etapas del proyecto será agua adquirida a través de un prestador del servicio, en ningún será agua potable</p>
<p>H. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.</p>	<p>Se contará con un procedimiento de actuación en caso de derrames de acuerdo con el SASISOPA y a su Protocolo de Respuesta a Emergencias.</p> <p>Se contarán con dispositivos de seguridad que evitarán la generación de fugas o derrames de combustible.</p> <p>Así como también se contará con un procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo.</p>

<p>H. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.</p>	<p>Se contará con un procedimiento de actuación en caso de derrames de acuerdo con el SASISOPA y a su Protocolo de Respuesta a Emergencias.</p> <p>Se contarán con dispositivos de seguridad que evitarán la generación de fugas o derrames de combustible.</p> <p>Así como también se contará con un procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo.</p>
---	---

<p>Preparación del sitio y construcción.</p>	
<p>Inciso</p>	<p>Relación con el proyecto</p>
<p>A. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos</p>	<p>mismo se utilizará agua tratada para evitar la dispersión de polvos de los montículos de arena y/o cualquier material a utilizar durante la construcción.</p>
<p>B. Se deben tomar las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.</p>	<p>Los restos de metales como lo son varillas y alambres serán canalizados para su venta y reciclaje; en cuanto a los restos de materiales no reciclables estos</p>

	<p>podrán ser dispuestos a través de una empresa autorizada la cual se encargará de la disposición final en un sitio autorizado.</p> <p>Para los residuos por excavación y recorte de relleno de mala calidad estos serán retirados en coordinación con el prestador de servicios encargado del retiro de residuos de obra.</p> <p>Los residuos de la etapa de preparación del sitio como lo son los de demolición, lámina y madera; serán enviados a reciclaje, mientras que los residuos de relleno de mala calidad se mandaron a disposición final.</p> <p>En cuanto a los residuos domésticos, se ubicarán contenedores tapados para la recolección de los residuos de tipo urbano. Todos estos desechos serán retirados en coordinación con el prestador de servicios.</p> <p>Así mismo, es importante mencionar que todos los residuos se mandaran a sitios autorizados por la secretaría correspondiente para tal fin</p>
<p>C. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental</p>	<p>Para los residuos por excavación y recorte de relleno de mala calidad estos serán retirados en coordinación con el prestador de servicios encargado del retiro de residuos de obra conforme la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>
<p>D. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos</p>	<p>Se respetará el diseño de las excavaciones para las zanjas de cimentación de la Estación de servicio, sin afectar sitios circundantes al mismo.</p> <p>La modificación o alteración del</p>

	<p>suelo por excavaciones se llevarán a cabo únicamente dentro del área del proyecto y en áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal y permanente.</p> <p>Se evitará la sobre-excavación, llevando un control de niveles.</p>
Operación y mantenimiento.	
Inciso	Relación con el proyecto
<p>debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>	<p>El proyecto realizará la valoración de los impactos ambientales generados en agua, suelo, aire, etc., lo anterior mediante la presentación de un informe preventivo.</p> <p>Posterior a la identificación de los impactos generados, se implementarán medidas preventivas de control, monitoreo, compensación y mitigación para los distintos impactos ambientales que se generen por el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto. Lo anterior con la finalidad de garantizar un medio ambiente sano para las personas que se encuentran dentro del sistema ambiental (SA), así como el área de influencia (AI).</p> <p>Así mismo, se realizará la limpieza de registros de drenaje aceitoso, así como de fosa trampa de grasas; disponiendo los residuos peligrosos (lodos aceitosos) generados por medio de una empresa autorizada, misma que se encargará de la disposición final de los residuos antes mencionados.</p>
Abandono del sitio	
Inciso	Relación con el proyecto
<p>A. En caso de que el Estación de Servicio San Marcos requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y</p>	<p>En caso de que sea necesario el terminar la operación y proceder</p>

demás instalaciones afin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	al abandono del sitio, lo que se planea es rescatar todos los elementos como son las isletas de servicio y los propios tanques para que sean vendidos o reciclados, realizando el desmantelamiento pertinente y en caso de ser requerido o se le pretenda dar un uso diferente al predio, se acondicionará el área.
<p>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.</p> <p>Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto encualquiera de sus etapas</p>	

NOM-001-ASEA-2019

Tabla 5 En la siguiente tabla se presenta la vinculación de la NOM-001-ASEA-2019 con respecto a las actividades a realizar en el proyecto.

NO M	Descripción	Aplicación	Cumplimiento
NOM-001-ASEA-2019	<p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos</p> <p>y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	Aplicación	<p>Durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto, se identificarán, así como clasificarán los residuos generados como lo son restos de comida, cartón, restos de obra (cascajo), etc. Los residuos de la preparación de sitio, así como de construcción, serán retirados y mandados a reciclaje o a disposición final, según sus características, en coordinación con el prestador de servicios o empresa autorizada. Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos por una empresa autorizada. Para llevar a cabo el manejo de los residuos sólidos, en el área de trabajo existirán contenedores debidamente señalados para el depósito de estos. Todos los residuos serán retirados por el prestador de servicios o empresa autorizada para la recolección y disposición final.</p> <p>Se establecerán áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y de residuos de la construcción. Dichas áreas serán señaladas y ubicadas en áreas separadas de las áreas de trabajo.</p>

Tabla 6. Resumen de normas y aplicación de medidas para su cumplimiento. Fuente: Elaboración propia.

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-005-	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de Diésely Gasolinas.	Aplica	Durante la etapa de diseño, construcción, operación y mantenimiento; el proyecto cumplirá con lo dispuesto en la norma, es decir, que obtendrá los distintos dictámenes aplicables a cada una de sus etapas, mismos que serán expedidos por un tercer acreditado autorizado por la ASEA.
En materia de aguas residuales			
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No aplica	<p>Preparación de sitio/Construcción: Durante esta etapa, las aguas generadas serán dispuestas por un proveedor autorizado.</p> <p>Operación y Mantenimiento: Durante esta etapa, las aguas generadas serán dispuestas a través del sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto denominado Estación de Servicio San Marcos .</p>
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o delegación	No Aplica	<p>Preparación de sitio/Construcción: Durante esta etapa, las aguas generadas serán dispuestas por un proveedor autorizado.</p> <p>Operación y Mantenimiento: Durante esta etapa, las aguas generadas serán dispuestas a través del sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto denominado Estación de Servicio San Marcos</p>
NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento

NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	No aplica.	El objetivo principal del proyecto será la del suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social de Servicio Cayaco S.A. de C.V.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	No aplica.	Los lodos aceitosos generados durante la etapa de operación y mantenimiento (debido al uso y mantenimiento de las instalaciones, sistemas y equipos principales), serán dispuestos mediante una empresa autorizada por la ASEA y/o SEMARNAT. Teniendo como comprobante de dicha disposición, sus manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.
En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial			
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Aplica	Durante la operación y mantenimiento del proyecto, se generarán lodos aceitosos y sólidos impregnados con aceite y/o hidrocarburos. Derivado de lo anterior, la instalación cumplirá con la separación de los residuos, el transporte y disposición final, a través de un tercero autorizado por SEMARNAT y/o la ASEA, teniendo como comprobante de dicha acción, sus manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos.

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052- SEMARNAT-1993.	Aplica	Los residuos peligrosos generados durante la etapa de operación y mantenimiento no serán incompatibles. Así mismo, se contará con un espacio destinado al almacenamiento temporal de dichos residuos, mismo que cumplirá con las medidas y condiciones de seguridad necesarias.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; su listado, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Aplica	Durante las distintas etapas del proyecto, se implementarán planes de manejo (solo en caso de sobrepasar la categoría de gran generador), disponiendo estos a través de empresas autorizadas por el estado y/o el municipio. De igual forma se procederá a la obtención del registro como generador de residuos de manejo especial.

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
En materia de emisiones a la atmosfera			
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Aplica	Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se verificará que los vehículos que sean utilizados cumplan con la verificación vehicular pertinente; de igual forma con los vehículos que circularán dentro patio durante la etapa de operación y mantenimiento. Lo anterior de acuerdo con los límites máximos permisibles descritos en la Tabla 1 de la norma antes mencionada.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y Diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	Aplica	Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se verificará que los vehículos que sean utilizados cumplan con la verificación vehicular pertinente; de igual forma con los vehículos que circularán dentro patio durante la etapa de operación y mantenimiento. Lo anterior de acuerdo con los límites máximos permisibles descritos en la Tabla 1 y 2 de la norma antes mencionada.

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Aplica	<p>De acuerdo con la ubicación del proyecto (San Marcos Guerrero), este no se encuentra dentro de las zonas consideradas como crítica. Aunado a lo anterior, durante la etapa de operación y mantenimiento solo se manejará diésel por lo cual la instalación de un SRV I y II no es necesaria. Así mismo, durante las distintas etapas del proyecto, este cumplirá con los requerimientos en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera; como lo son las medidas de mitigación y control de emisiones.</p> <p>De igual forma, se procederá a realizar el trámite de Licencia de funcionamiento (LF), en la cual se describirán todos los sistemas, equipos, procesos y actividades en las cuales se generen emisiones a la atmósfera. Posterior a la obtención de su LF, el proyecto reportará de manera anual sus emisiones generadas a través de la presentación de la cédula de operación anual (COA).</p>
NOM-045-SEMARNAT-1995	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.	Aplica	Durante la etapa de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento se verificará que los vehículos que sean utilizados cumplan con la verificación vehicular pertinente; de igual forma con los vehículos que circularán dentro del patio durante la etapa de operación y mantenimiento. Lo anterior de acuerdo con los límites máximos permisibles descritos en la Tabla 1 y 2 de la norma antes mencionada.

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-165-SEMARNAT 2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	Aplica	<p>De acuerdo con la ubicación del proyecto San Marcos Guerrero), esto no se encuentra dentro de las zonas consideradas como crítica. Aunado a lo anterior, durante la etapa de operación y mantenimiento solo se manejará diésel por lo cual la instalación de un SRV I y II no es necesaria. Así mismo, durante las distintas etapas del proyecto, este cumplirá con los requerimientos en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera; como lo son las medidas de mitigación y control de emisiones.</p> <p>De igual forma, se procederá a realizar el trámite de Licencia de funcionamiento (LF), en la cual se describirán todos los sistemas, equipos, procesos y actividades en las cuales se generen emisiones a la atmósfera. Posterior a la obtención de su LF, el proyecto reportará de manera anual sus emisiones generadas a través de la presentación de la cédula de operación anual (COA).</p>
En materia de ruido y vibraciones			
NOM-081-SEMARNAT.1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Aplica	<p>Durante las distintas etapas del proyecto se aplicarán medidas para evitar la emisión de ruido. Así mismo, se realizarán estudios que ayuden a comprobar los niveles de ruido generados y que estos no superen los límites máximos permisibles.</p>
Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Aplica	<p>Igualmente, el proyecto se encuentra dentro de una zona industrial, así como a una distancia aceptable de cualquier asentamiento que pudiera ser afectado por las actividades del sitio.</p>

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
En materia de Vida Silvestre			
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo	No aplica.	De acuerdo con la ubicación del proyecto Municipio de San Marcos Guerrero, así como del área de influencia (AI), esta se encuentra dentro de un área previamente impactada por la actividad industrial, por lo cual es un lugar donde no se encuentran especies que este listadas dentro del anexo III de la presente norma. Tomando en cuenta lo antes descrito, el desarrollo del proyecto no dañará a ninguna especie en riesgo.
En materia de suelo			
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	No aplica.	<p>De acuerdo con los estudios realizados, así como el historial del predio donde se instalará Proyecto; este no presenta contaminación por hidrocarburos.</p> <p>La instalación contará las medidas necesarias para evitar infiltración de hidrocarburos en el suelo, como lo es la instalación de concreto armado (en la zona de tanques y dispensarios) para evitar (en caso de derrame) la filtración de este al suelo.</p> <p>En caso de presentarse algún derrame de combustible (superior al 1 m³) durante el desarrollo de las actividades del proyecto, se realizará la determinación de los niveles máximos permisibles de contaminación de suelo y en caso de que las muestras de sitio hayan excedido los límites máximos permisibles; se aplicará una remediación de suelo; lo anterior tomando en cuenta lo descrito en el numeral 8 de la norma antes mencionada.</p>

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/ovanadio	No aplica	<p>De acuerdo con los estudios realizados, así como el historial del predio donde se instalará Proyecto; este no presenta contaminación por hidrocarburos.</p> <p>La instalación contará las medidas necesarias para evitar infiltración de hidrocarburos en el suelo, como lo es la instalación de concreto armado (en la zona de tanques y dispensarios) para evitar (en caso de derrame) la filtración de este al suelo.</p> <p>En caso de presentarse algún derrame de combustible (superior al 1 m³) durante el desarrollo de las actividades del proyecto, se realizará la determinación de los niveles máximos permisibles de contaminación de suelo y en caso de que las muestras de sitio hayan excedido los límites máximos permisibles; se aplicará una remediación de suelo; lo anterior tomando en cuenta lo descrito en el numeral 8 de la norma antes mencionada.</p>

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

Las obras requeridas para la realización del proyecto no están explícitamente previstas en los instrumentos que a continuación se enlistan, sin embargo, se demuestra que no se contraponen con la estrategia de desarrollo establecidas en el marco legal del nivel Federal, Estatal y Municipal que se muestra a continuación.

III.2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla 7. Vinculación del proyecto con los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Fuente: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
Artículo 4 Párrafo 5to.	“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...”	<p>Durante las distintas etapas del proyecto, se implementarán medidas preventivas de control, compensación y mitigación para los distintos impactos ambientales que se generen por el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto. Lo anterior con la finalidad de garantizar un medio ambiente sano para las personas que se encuentran dentro del sistema ambiental (SA), así como el área de influencia (AI).</p> <p>Así mismo, el proyecto buscará respetar y atender la normatividad aplicable en materia de protección al ambiente, sometiéndolo al presente estudio a la evaluación correspondiente; ajustándolo de manera correcta a las leyes, reglamentos y normas vigentes, fortaleciendo con ello el desarrollo económico y de generación de empleos dentro del país e impulsando la mejoría y crecimiento industrial en México y por ende en el estado de Jalisco.</p>
Artículo 25	“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo...”	
Artículo 27	“La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su	<p>Durante las distintas etapas del proyecto, este cumplirá con lo correspondiente en lo dictado por las leyes, reglamentos y normas aplicables de acuerdo con la actividad que este desarrollará con el proyecto denominado Estación de Servicio San Marcos</p>

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
	<p>conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad...”</p>	<p>Tomando como base el cumplimiento federal para la obtención de “permisos” (durante todas las etapas del proyecto) como lo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autorización en materia de impacto ambiental. • Conformación y autorización de SASISOPA. • Registro como generador de residuos peligrosos. • Registro como generador de residuos de manejo especial. • Registro de pólizas de seguro. • Licencia de funcionamiento. • Análisis de riesgo • Protocolo de respuesta a emergencias. • Dictámenes para cada una de sus etapas bajo la NOM-005-ASEA-2016. <p>Así como lo competente a nivel estatal y/o municipal como lo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencia de uso de suelo. • Licencia de construcción. • Licencia de funcionamiento. • Programa de protección civil <p>Lo anterior con la finalidad de dar cumplimiento a todos los ordenamientos aplicables y con ello ayudar en la preservación del medio ambiente, cuidado de la infraestructura (sistemas, equipos, accesorios, etc.)</p>

III.2.2.Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Tabla 8. Vinculación del proyecto con los artículos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Fuente: LGEEPA.

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
Artículo 1	<p>“La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;</p> <p>VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo...”</p>	<p>Durante las distintas etapas del proyecto se implementarán medidas preventivas de control, compensación y mitigación para los distintos impactos ambientales que se generen por el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto. Lo anterior con la finalidad de garantizar un medio ambiente sano para las personas que se encuentran dentro del sistema ambiental (SA), así como el área de influencia (AI).</p>
Artículo 110	<p>“Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>Fracción I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y Fracción II. Las emisiones de contaminantes de la</p>	<p>Durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto, se aplicarán medidas de mitigación y control de emisiones a la atmósfera, como lo son:</p> <p><u>Preparación de sitio y construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que los proveedores de maquinaria pesada y unidades móviles cuenten

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
	<p>atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico...”</p>	<p>con evidencia de que les dan mantenimiento a los equipos antes mencionados.</p> <p><u>Operación y Mantenimiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo y correctivo para todos los sistemas, equipos y accesorios que formen parte del proyecto, lo anterior con la finalidad de evitar alguna fuga de vapores entre conexiones y o mangueras utilizadas.

<p>Artículo 117</p>	<p>“Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>Fracción I.- La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;</p> <p>Fracción II.- Corresponde al Estado y la sociedad prevenirla contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;</p> <p>Fracción IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo...”</p>	<p>De acuerdo con la localización del proyecto, así como del área de influencia (AI), dentro de esta no se ubican cuerpos de agua que pudieran ser afectados por su desarrollo. Sin embargo, el proyecto implementará medidas de control para evitar la contaminación de agua, como lo son:</p> <p><u>Preparación de sitio y construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sanitarios portátiles; mismos que serán proporcionados por empresas especializadas en el servicio. El agua residual generada de este servicio será dispuesta por medio de una empresa prestadora del servicio. • Instalación de drenaje aceitoso y trampa de grasas y aceites. <p><u>Operación y mantenimiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de registros de drenaje aceitoso, así como de fosa trampa de grasas; disponiendo los residuos peligrosos (lodos aceitosos) generados por medio de una empresa autorizada, misma que se encargará de la disposición final de los residuos antes mencionados.
----------------------------	--	---

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
<p>Artículo 134</p>	<p>“Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>Fracción I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;</p> <p>Fracción II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>Fracción III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p> <p>Fracción IV. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar,</p> <p>Fracción V. En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable...”</p>	<p>Durante las distintas etapas del proyecto, se implementarán planes de manejo de residuos peligrosos, así como de sólidos urbanos (siempre y cuando se sobrepase la categoría de gran generador), disponiendo estos a través de empresas autorizadas por la Semarnat, ASEA, el estado y/o el municipio. De igual forma se procederá a la obtención del registro como generador de residuos peligrosos y de manejo especial.</p> <p>Así mismo, en caso de presentar alguna contaminación de suelo, generada por un derrame (mayor a 1m³) y/o infiltración de hidrocarburos, se llevarán a cabo los estudios correspondientes y en caso de existir contaminación, se implementará el programa de remediación correspondiente.</p>

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
<p>Artículo 145</p>	<p>“La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:</p> <p>Fracción I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;</p> <p>Fracción II.- Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;</p> <p>Fracción III.- Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;</p> <p>Fracción IV.- La compatibilidad con otras actividades de las zonas;</p> <p>Fracción V.- La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas...”</p>	<p>De acuerdo con las características del proyecto, infraestructura y ubicación, este se cataloga como una actividad altamente riesgosa, por lo cual se realizará un análisis de riesgo, el cual considerará las condiciones del sistema ambiental (SA), así como el área de influencia, tomando como referencia a las poblaciones más cercanas, industrias, comercios y servicios que se desarrollen alrededor del predio.</p> <p>De igual forma se describirán los sistemas, equipos y accesorios de seguridad con los que la instalación contará para hacer frente a cualquier emergencia que pudiese presentarse dentro del proyecto.</p>

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
<p>Artículo 150</p>	<p>“Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final...”</p>	<p>Durante las distintas etapas del proyecto, se implementarán planes de manejo de residuos peligrosos, así como de sólidos urbanos (siempre y cuando se sobrepase la categoría de gran generador), disponiendo estos a través de empresas autorizadas por la Semarnat, ASEA, el estado y/o el municipio.</p> <p>Así mismo, se contará con lugares específicos, (los cuales estarán señalizados y contarán con las medidas de seguridad correspondientes) para el almacenamiento temporal para cada uno de los residuos antes mencionados. De igual forma se procederá a la obtención del registro como generador de residuos peligrosos y de manejo especial.</p>

III.2.3.Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental.

Tabla 9.Vinculación del proyecto con los artículos del Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Impacto Ambiental. Fuente: Reglamento de la LGEEPA.

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
<p>Artículo 5</p>	<p>“Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: ...D) Actividades del sector hidrocarburos”</p> <p>Fracción IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos...</p>	<p>De acuerdo con las características del proyecto, así como de las actividades que se desarrollarán dentro de la instalación, esta se cataloga como una actividad del sector hidrocarburos “<i>Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos</i>”.</p> <p>Debido a que proyecto denominado Estación de Servicio San Marcos realizará la actividad de expendio al público se tendrá que dar cumplimiento con este punto.</p>

III.2.4.Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.

Tabla 10. Vinculación del proyecto con los artículos del Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a laAtmósfera. Fuente: Reglamento de la LGEEPA.

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
<p>Artículo 10</p>	<p>Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.</p>	<p>Durante las distintas etapas del proyecto, este cumplirá con los requerimientos en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera; como lo es la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, en el cual se integrará una revisión periódica de todos los sistemas, equipos y accesorios con los que contará la instalación. Lo anterior con la finalidad de eliminar las posibles “fugas” de vapores que pudieran existir entre las conexiones de todos los elementos antes mencionados.</p> <p>Así mismo, se procederá a realizar el trámite de Licencia de Funcionamiento (LF), en la cual se describirán todos los sistemas, equipos, procesos y actividades en las cuales se generen emisiones a la atmósfera. Posterior a la obtención de la LF, el proyecto reportará de manera anual sus emisiones generadas a través de la presentación de la cédula de operación anual (COA).</p>

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
Artículo 16	<p>Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina.</p>	<p>El proyecto implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, en el cual se integrará una revisión periódica de todos los sistemas, equipos y accesorios con los que contará la instalación. Lo anterior con la finalidad de eliminar las posibles “fugas” de vapores que pudieran existir entre las conexiones de todos los elementos antes mencionados.</p> <p>Enfatizando que todas estas medidas serán implementadas para no exceder los niveles máximos permisibles de emisiones, generadas durante el desarrollo de las actividades de la Estación de Servicio San Marcos</p>
Artículo 17	<p>Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> I Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes; II Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría; III Instalar plataformas y puertos de muestreo; IV Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los 	<p>Durante las distintas etapas del proyecto, este cumplirá con los requerimientos en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera; como lo es la aplicación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, en el cual se integrará una revisión periódica de todos los sistemas, equipos y accesorios con los que contará la instalación. Lo anterior con la finalidad de eliminar las posibles “fugas” de vapores que pudieran existir entre las conexiones de todos los elementos antes mencionados.</p> <p>Enfatizando que todas estas medidas serán implementadas para no exceder los niveles máximos permisibles de emisiones, generadas durante el</p>

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
	<p>registros, cuando así lo solicite;</p> <p>V Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría;</p> <p>VI Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control;</p> <p>VII Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación;</p> <p>VIII Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación...</p>	<p>suministro de combustible</p> <p>Así mismo, se procederá a realizar el trámite de Licencia de Funcionamiento (LF), en la cual se describirán todos los sistemas, equipos, procesos y actividades en las cuales se generen emisiones a la atmósfera. Posterior a la obtención de la LF, el proyecto reportará de manera anual sus emisiones generadas a través de la presentación de la cédula de operación anual (COA).</p>

Artículo 23	Las emisiones de contaminantes atmosféricos que se generen por las fuentes fijas de jurisdicción federal deberán canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga. Cuando por razones de índole técnica no puedan cumplirse con lo dispuesto por este artículo, el responsable de la fuente deberá presentar a la Secretaría un estudio justificativo para que éste determine lo conducente.	Las emisiones generadas por el suministro el almacenamiento y suministro de combustible serán conducidas a través de las líneas de venteo. A pesar de que la estación de Estación de Servicio San Marcos no contará con un sistema de recuperación de vapores, este implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, en el cual se integrará una revisión periódica de todos los sistemas, equipos y accesorios con los que contará la instalación. Lo anterior con la finalidad de eliminar las posibles “fugas” de vapores que pudieran existir entre las conexiones de todos los elementos antes mencionados.
------------------------	---	---

III.2.5.Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Tabla 11. Vinculación del proyecto, con los artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Fuente: LGPGIR

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
<p>Artículo 40</p>	<p>Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p> <p>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.</p>	<p>Durante las distintas etapas del proyecto, se contempla el establecimiento de áreas específicas para el almacenamiento temporal de los distintos residuos generados, mismo que contará con todas las medidas de seguridad como lo son la señalización, colocación de extintores, detectores de humo, etc. Lo anterior debido a que por el desarrollo de sus actividades se tendrá la generación de residuos peligrosos. Dichos residuos, serán dispuestos a través de una empresa autorizada por la SEMARNAT y/o en su caso por ASEA; teniendo como evidencia de la disposición, los manifiestos de entrega, transporte y recepción de RP.</p> <p>Así mismo, se procederá a realizar el trámite de Registro como Generador de Residuos Peligrosos (RGRP), en la cual se enlistarán todos residuos generados por la instalación, así como las cantidades a generar, tomando en cuenta que en solo en caso de sobrepasar la categoría de “pequeño generador” se procederá a realizar un plan de manejo. Posterior a la</p> <p>obtención de los trámites antes mencionados, el proyecto reportará de manera anual sus residuos generados a través de la presentación de la cédula de operación anual (COA).</p>

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
Artículo 42	<p>Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados paratales efectos por la Secretaría...</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por lasoperaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador...</p>	<p>Los residuos peligrosos generados por las actividades del proyecto serán dispuestos a través de una empresa autorizada por la SEMARNAT y/o en su caso por ASEA; teniendo como evidencia de la disposición, losmanifiestos de entrega, transporte y recepción de RP.</p>
Artículo 43	<p>Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposicionesque de ella se deriven.</p>	<p>El proyecto procederá a realizar el trámite de Registro como Generador de Residuos Peligrosos (RGRP), en el cual se enlistarán todos residuos generados por la instalación, así como las cantidades a generar,tomando en cuenta que solo en caso de sobrepasar la categoría de “pequeño generador” se procederá a realizar un plan de manejo. Posterior a la obtención de los trámites antes mencionados, el proyecto reportará de manera anual sus residuos generados a través de la presentación de la cédula de operación anual (COA).</p>

Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
Artículo 45	<p>Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p> <p>En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.</p>	<p>El proyecto contempla el establecimiento de áreas específicas para el almacenamiento temporal de los distintos residuos generados, mismo que contará con todas las medidas de seguridad como lo son la señalización, colocación de extintores, detectores de humo, etc. Dicha área buscará que los residuos peligrosos generados no se mezclen con otro tipo de residuos generados dentro del establecimiento.</p>

III.2.6. Programas y/o Planes de desarrollo.

a) Programa Nacional de Desarrollo 2019-2040.

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 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 y sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene por qué ser contrario a la justicia social.

Tabla 12 Vinculación del proyecto con el Programa Nacional de Desarrollo 2019-2040. Fuente: Programa Nacional de Desarrollo 2019-2040.

Ejes	Vinculación
<p style="text-align: center;">Ejes General 2. Bienestar</p> <p>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.</p> <p>Objetivo 2.5. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.</p> <p>Estrategia 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.</p> <p>Estrategia 2.5.8. Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.</p>	<p>La degradación del ambiente es uno de los principales problemas a nivel mundial, por ese motivo, la política ambiental nacional busca generar las condiciones adecuadas para un desarrollo en armonía con el entorno. Bajo dicha premisa, el presente proyecto se desarrollará acorde a la legislación y normatividad vigente, buscando un adecuado desarrollo de las actividades del proyecto con fines de protección de los elementos ambientales y sociales, cuya prueba de ello es la presentación de la actual manifestación de impacto ambiental, donde se establecen las medidas de prevención y mitigación de las posibles afectaciones a generar en el entorno con las actividades intrínsecas a dicho proyecto.</p>

b) Plan de Desarrollo Municipal 2018-2021.

El Plan de Desarrollo Municipal 2021-2024

1 se sustenta en valores republicanos y democráticos, mismos de los cuales se desprenden 3 ejes rectores, los cuales de acuerdo con sus objetivos y líneas de estrategias se vinculan con el proyecto de la siguiente manera:

EJE 1 Gobierno, Seguridad Pública y Construcción de Paz En materia de seguridad, el Estado de Guerrero, según la incidencia delictiva del fuero común 2020, cuenta con 23,874 presuntos delitos registrados en carpetas de investigación iniciadas en las Agencias del Ministerio Público y reportadas por la Procuraduría General de Justicia. Una cifra altamente negativa, en donde el 88.5% de la población considera inseguro el entorno cercano en el que vive; a nivel municipal esta cifra se replica en el 85.6%.

Objetivo. Establecer gobernabilidad con base en el ordenamiento jurídico establecido, para generar participación ciudadana y fomentar de esta manera la transparencia y la rendición de cuentas en el servicio público; la coordinación de trabajo institucional entre los tres niveles de gobierno; y la corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad en el apego de los derechos humanos:

Administración de Calidad Objetivo. Fortalecer la eficiencia en el ejercicio de ministrar los recursos públicos mediante la aplicación de disciplina presupuestal, uso de tecnologías administrativas de vanguardia y capacitación al personal, con la finalidad de brindar un servicio responsable y de calidad a los ciudadanos.

Eje 2 Municipio con desarrollo social, económico y sustentable

Objetivo. Proveer con obras y equipamiento urbano al municipio para mejorar las condiciones de vida comunitaria y crear ambientes propicios para el diálogo y la vida comunitaria, indispensables en el ejercicio de una sociedad democrática. El cuidado y conservación de ella también deberá ser una tarea compartida entre ciudadanos y gobierno municipal

EJE 3 Cuidado al Medio Ambiente De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el cambio climático ocasionará aumentos paulatinos en la temperatura promedio de la superficie de la tierra y de los océanos, modificaciones de los patrones de precipitación, cambios de intensidad y frecuencia de los eventos climáticos extremos y un alza en el nivel medio del mar (IPCC, 2007). Se estima que, para finales del siglo XXI, el aumento de la temperatura de la

superficie terrestre podría estar entre 2,6 y 4,8°C, y que el ascenso en el nivel medio del mar podría ser de entre 45 y 82 centímetros. Adicionalmente, es probable que la precipitación incremente en las latitudes altas y en el Ecuador, y que disminuya en las zonas subtropicales (IPCC, 2013a). El cambio climático, junto con la pérdida de la biodiversidad, la degradación de ecosistemas y sus servicios ambientales, son problemas de seguridad estratégica, por lo que su inclusión dentro de la agenda ambiental es fundamental, ya que la conservación, el uso sustentable de los ecosistemas y los servicios ambientales que proveen, contribuyen a la prevención, adaptación y mitigación de impactos. Por ello, es necesaria la creación de una estrategia de adaptación basada en la conservación y manejo de ecosistemas, a fin de incrementar su capacidad de resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las poblaciones humanas ante factores antropogénicos y fenómenos naturales, entre ellos el cambio climático. (PMDACA, 2018). De acuerdo con el POET Guerrero, la unidad del suelo predominante en la cabecera municipal de San Marcos es el Regosol en su subtipo éutrico, este suelo se caracteriza por ser poco profundo y desarrollado con una fase lítica, lítica profunda, pedregosa y gravosa, lo que condiciona su uso especialmente en pendientes pronunciadas, por lo cual presenta limitantes para la construcción y la dotación de servicios, así como riesgo para las estructuras. Su textura va de media a fina; con una susceptibilidad media a la erosión hídrica. En general, la vocación de estos suelos es forestal y ganadera, además de ser factible su uso agrícola; sin embargo, para la conservación del suelo se requiere el uso altamente tecnificado, a fin de evitar su pérdida. (PDU, 2021) Las causas de degradación de este tipo de suelo son principalmente la deforestación, los incendios forestales y en general los cambios de uso del suelo inadecuados, por lo que es de vital importancia priorizar medidas de atención para combatir esta problemática en el municipio de San Marcos. Playas. El municipio cuenta con 6 playas públicas: San José Guatemala, Medanitos Perro de Agua, El Dorado, El Amazquite, Barra de Santa Rosa y las Ramaditas, PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2021-2024 66 mismas que reciben limpieza y mantenimiento de manera permanente para garantizar la conservación de estas áreas. Planeación Territorial y Urbana Sobre el tema de desarrollo urbano, aun no se cuenta con una política regulatoria actualizada, esto conlleva a que los asentamientos irregulares en San Marcos sigan creciendo, dando como resultados costos económicos y sociales. En este tema, se propone coordinar bajo planes rectores de desarrollo el crecimiento, equipamiento y mejora de la imagen urbana mediante el fomento de la planeación territorial en todos los asentamientos que permitan sustentar el crecimiento ordenado de los servicios públicos y así poder actualizar planes de desarrollo para determinar áreas susceptibles para crecimiento urbano. Priorizar la problemática urbana de la cabecera municipal y poner en práctica programas de atención al rezago habitacional; instrumentar programas de mejoramiento integral de imagen urbana y pueblos. Desarrollo Turístico Debido al gran potencial de atractivos turísticos con los que se cuenta en el municipio, iniciando con los 43 kilómetros de litoral costero sobre el Océano Pacífico y sus seis playas vírgenes que tienen vegetación tropical y paisajes exóticos, aunado a la Laguna de Tecomate Pesquería, la cual posee una fauna y flora majestuosa, sin dejar de mencionar la baja incidencia delictiva, es que se continua el proyecto de la detonación del desarrollo turístico en San Marcos. Con miras en la continuidad del desarrollo turístico, se plantean propuestas complementarias, que se puedan llevar a cabo al interior

del municipio. Las actividades de turismo alternativo que, vinculados con el desarrollo costero, extiendan los beneficios generados por esta actividad al interior de la región como: turismo rural y agroturismo (paradores rurales para turistas interesados en la vida y la producción rural una vez impulsada y organizada) turismo de aventura y juvenil, caza fotográfica, turismo social, senderismo, etc. En suma, ampliar el beneficio y la derrama que la actividad costera desarrolle. Para la presente administración, el desarrollo turístico pasó de ser “El Gran Reto” a “La Continuidad”, puesto que el 10 de enero de 2021 se iniciaron los trabajos de construcción de la Costera Acapulco - San Marcos, proyecto carretero que tiene como meta contar con 31 kilómetros y que generará derrama económica y empleos para la región de la Costa Chica de Guerrero.

Objetivo. Supervisar el marco normativo que derive en la contribución a la preservación de los recursos naturales mediante la inspección, vigilancia, monitoreo, educación ambiental y promoción de la gobernanza sustentable, así como implementar acciones que protejan nuestros recursos naturales y permitan un desarrollo equilibrado de los ecosistemas.

III.2.7. Programas y/o planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

a) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG).

Tabla 13 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG).

REGION ECOLOGICA: 18.34			
Unidad Ambiental Biofísica que la compone:			
139 Costas del Sur del Sureste de Guerrero			
Localización:			
Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco			
Superficie	en	Población Total:	Población Indígena:
km2:		1,163,716 hab.	Montaña de Guerrero
7,381.5km2			

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera..	
Escenario al 2033:	Crítico	
Política Ambiental:	Protección y Aprovechamiento Sustentable	
Prioridad de Atención:	Baja	

AB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	del Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
139	Turismo	Forestal- Ganadería	Agricultura- Minería- Poblacional	CFE-SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 14. Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG). Fuente: POETG

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>	<p>No vinculante</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social de SERVICIO CAYACO S.A DE C.V., por lo cual no es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos</p>
C) Protección de los Recursos Naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>	<p>NO VINVULANTE</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social por lo cual no es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos, sin embargo se</p>

		<p>cumplirá con todas las medidas de seguridad y protección al medio ambiente mencionadas en la NOM-005-ASEA-2016</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>	<p>NO VINVULANTE</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social por lo cual no es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos, sin embargo se cumplirá con todas las medidas de seguridad y protección al medio ambiente mencionadas en la NOM-005-ASEA-2016</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades</p>	<p>VINVULANTE</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social por lo cual no</p>

	<p>mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda</p>	<p>es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos, sin embargo se cumplirá con todas las medidas de seguridad y protección al medio ambiente mencionadas en la NOM-005-ASEA-2016</p> <p>Durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto, se generarán empleos para toda la población que habita dentro del área de influencia, así como del sistema ambiental. Dichos empleos serán de carácter temporal y permanente, dependiendo de las necesidades que vayan surgiendo dentro del cada etapa.</p> <p>Aunado a lo anterior, la generación de empleos traerá consigo un aumento de flujo económico.</p>
--	---	--

	<p>turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)âbeneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>	
<p>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</p>		
<p>A) Suelo urbano y vivienda</p>	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>	<p>Durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto, se generarán empleos para toda la población que habita dentro del área de influencia, así como del sistema ambiental. Dichos empleos serán de carácter temporal y permanente, dependiendo de las necesidades que vayan surgiendo dentro del cada etapa.</p> <p>Aunado a lo anterior, la generación de empleos traerá consigo un aumento de flujo económico.</p>
<p>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias</p>	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p>	<p>NO INVOLUCANTE</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro decombustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social por lo cual no es una actividad que tenga</p>

		relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos, sin embargo se cumplirá con todas las medidas de seguridad y protección al medio ambiente mencionadas en la NOM-005-ASEA-2016
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Con la realización del proyecto se mejorará el desarrollo del municipio ya que generará nuevas fuentes de empleo durante las diferentes etapas del proyecto.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>	<p>Con la realización del proyecto se mejorará el desarrollo del municipio ya que generará nuevas fuentes de empleo durante las diferentes etapas del proyecto.</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social de SERVICIO CAYACO S.A DE C.V., por lo cual no es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos</p>

<p>E) Desarrollo Social</p>	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>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.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la</p>	<p>No vinculante</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro decombustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social de SERVICIO CAYACO S.A DE C.V.,por lo cual no es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos</p>
-------------------------------------	--	--

	<p>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.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	<p>No vinculante</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro decombustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social de SERVICIO CAYACO S.A DE C.V.,por lo cual no es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos</p>
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p>	<p>NO VINVULANTE</p> <p>El objetivo principal del proyecto será la del suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes al objeto social por lo cual no es una actividad que tenga relación con el desarrollo de planes y/o programas para mejorarlos, sin embargo, se cumplirá con todas las medidas de seguridad y protección al medio ambiente mencionadas en la NOM-005-ASEA-</p>

		2016 No vinculante
--	--	--------------------

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

Esta disposición no aplica debido a que el predio en donde se establecerá el proyecto, no se encuentra previsto en un parque industrial que haya sido evaluado por ASEA y/o SEMARNAT.

Sin embargo, el predio donde se desarrollan las actividades del objeto social inherente a **Estación de Servicio San Marcos** se ubica en la localidad de Municipio de San Marcos.

IV. Aspectos Técnicos y Ambientales.

IV.1. Descripción general del proyecto.

A continuación, se realiza la descripción de las distintas etapas de **Estación de Servicio San Marcos** lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Actualmente el área del proyecto donde se realizará se encuentra impactado ya que es utilizado para resguardo y manejo de vehículos, dicho esto se realizarán las actividades necesarias para la adecuación para la actividad de expendio de hidrocarburos, la cual cumplirá con la normatividad vigente y medidas establecidas con base a la NOM-005-ASEA-2016 desde la etapa de diseño, construcción, operación y mantenimiento y desmantelamiento.

IV.1.1. Localización del proyecto.

La **Estación de Servicio San Marcos**, estará ubicada en el municipio de San Marcos se localiza en la costa sur-sureste del estado de Guerrero, en la región geoeconómica y cultural de Costa Chica; sus coordenadas geográficas son 17°38' y 17°03' de latitud norte 99°12' y 99°38' de longitud oeste respecto del meridiano de Greenwich. La superficie del municipio cuenta con una extensión territorial total que cubre 960.7 km²; lo que representa un 1.51% respecto a la superficie territorial total del estado.

Tabla 15 Coordenadas del predio

	Grados decimales		Universal transversal de Mercator		Altitud (msnm)
			Zona 14R		
	26.961035	- 101.454447	256353.51	2984486.54	590 msnm
V1	26.961612	-101.454559	256343.59	2984550.67	
V2	26.960799	- 101.454956	256302.45	2984461.37	
V3	26.960544	- 101.454300	256367.05	2984431.85	
V4	26.961162	- 101.454000	256398.17	2984499.75	

01

UBICACIÓN DEL PROYECTO

ESTACIÓN DE SERVICIO SAN MARCOS
SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.

Carretera Federal #200, Avenida Las Palmas #10,
Colonia Emiliano Zapata

De San Marcos,
Guerrero. C.P. 39960



De San Marcos,
Guerrero.



La **Estación de Servicio San Marcos**, será una estación de servicio dedicada al expendio de **gasolinas (premium regular)**, misma que contará con un permiso, otorgado por la Comisión Reguladora de Energía, antes de iniciar operaciones.

El predio sobre el cual se desarrollarán las distintas etapas del proyecto se encuentra ubicado en **Carretera Federal número 200, avenida las Palmas, numero 10, colonia Emiliano Zapata, C.P. 39960 de San Marcos, Guerrero.**

IV.1.2. Dimensiones del proyecto.

De acuerdo con la ubicación del predio, así como a las dimensiones de este, las vías de acceso es la siguiente:

- Avenida de las Palmas

El predio sobre el cual será instalada la **Estación de Servicio San Marcos**, cuenta con una **superficie de 1,084.57 m²**. De acuerdo con las características del proyecto, se prevé una superficie aproximada de **construcción de 331.88 m²**, mismos que serán distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 16. Cuadro de área de la Estación de Servicio San Marcos Fuente: Plano "Planta Arquitectónica de Conjunto".

Área	Superficie (m ²)	%
Total, m² construidos	331.88	

Área descubierta en planta baja	828.11	
Coefficiente de ocupación del suelo	-	23.64
2 cajones de estacionamiento		
Área verde	81.49	
TOTAL, DEL PREDIO	1084.57	100%

IV.1.3. Características del proyecto.

El proyecto constará de:

- Una capacidad de almacenamiento total de 100,000 litros de combustible, un tanque de almacenamiento horizontal subterráneo bipartido distribuido de la siguiente manera 60,000 L para gasolina regular y 40,000 L para gasolina premium,

Así mismo tendrá un área destinada para residuos peligrosos, cuarto eléctrico, en el cual se adaptarán los espacios requeridos por las especificaciones técnicas estipuladas en la NOM-005-ASEA-2016 “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

Proyecto mecánico.

Dispensarios

Tabla 17. Dispensarios con los que contará San Marcos.

No. de dispensario	Producto/No. de mangueras	Posición
1	Regular	R1
	Regular	R2
	Premium	P1
	Premium	P2
2	Regular	R1
	Regular	R2
	Premium	P1
	Premium	P2
3	Regular	R1
	Regular	R2
	Premium	P1
	Premium	P2
Total, en dispensario dobles	3	

De acuerdo con los accesorios de los dispensarios, cada uno de ellos contará con:

- 1 Dispensarios.
- 4 mangueras cortas.
- 4 válvulas de corte rápido break-away.
- 4 pistolas de despacho
- 2 Tuberías para suministro de producto.
- 2 válvulas de corte rápido shut-off.

- 1 contenedor de derrames.
- 1 conectores flexibles para el suministro de producto.
- 1 caja de conexiones eléctricas a prueba de explosión.
- 1 sensor electrónico para detector de fugas.
- 1 depósito de basura.
- 1 depósito de residuos peligrosos.
- 1 extintor tipo PQS.

Tanques de almacenamiento subterráneo confinados

Tabla 18. Tanques de almacenamiento

Id	Producto	Capacidad
Tanque 1 Bipartido	Regular	60,000
	Premium	40,000
Capacidad Total		100,000

En los tanques de almacenamiento se debe realizar medición y determinación de espesores cada 5 años o en los tiempos recomendados derivados de la medición de espesores, para determinar el tiempo de vida media y el tiempo límite de retiro.

Se cimentarán sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas de material anticorrosivo.

En la determinación de la resistencia de la cimentación se debe considerar el peso muerto del tanque y cimentación, el peso del combustible que almacenará al 100% de la capacidad y carga por viento o carga por sismo. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad.

Todos los tanques contarán con plataformas, escaleras, barandales, pasarelas y rampas.

Cuando el tanque no esté certificado contra impactos de vehículos pesados (UL-2085), se instalarán protecciones a base de postes verticales de acero al carbono cédula 80 (estándar para tuberías de acuerdo con Nominal Pipe Size / NPS) rellenos de concreto, de por lo menos 101.6 cm (4 pulg) de diámetro, unidos mediante cadenas a su alrededor.

La separación de los postes al tanque de almacenamiento no será menor a 1.50 m y entre postes no debe existir una distancia mayor de 1.20 m.

Se colocarán por lo menos a 0.90 m de profundidad del nivel de piso terminado, con cimentación de concreto igual o mayor a 38 cm (15 pulg) de diámetro.

Si el tanque no está certificado contra impactos de proyectiles de armas de fuego (UL-2085), se puede prescindir de ella si se cumple con cualquiera de las condiciones siguientes:

a. Cuando el contenedor primario del tanque de almacenamiento esté fabricado con placa de acero al carbono, debe cumplir con certificación y los requisitos establecidos en grado ASTM A36 o aquella certificación que la modifique o las sustituya, de por lo menos 6.4 mm (0.25 pulg) de espesor.

cuando se instalen muros de protección a su alrededor con la suficiente altura para proteger el tanque de los impactos de proyectiles de armas de fuego desde cualquier punto del exterior. Los muros tendrán accesos hacia el interior y estarán separados del tanque para permitir realizar las actividades de inspección, limpieza y mantenimiento.

cuando los tanques de almacenamiento queden alojados en el interior de bóvedas de concreto armado; y si derivado de las recomendaciones del Análisis de Riesgo se requiere, se instalarán sistemas para mitigar el fuego.

De acuerdo con lo señalado en los Códigos NFPA 30 o NFPA 30A o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, y si los tanques cuentan con certificado UL 2085

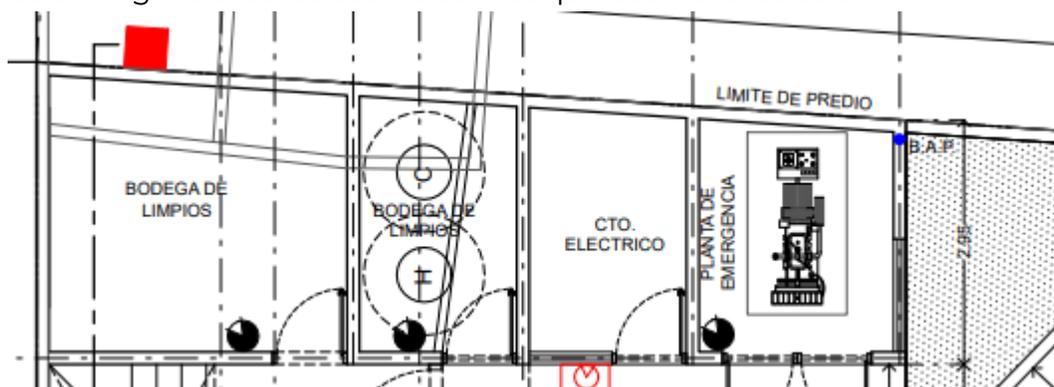
Cuarto de control eléctrico.

El cuarto de control eléctrico con el que contará la **Estación de Servicio San Marcos**, será ubicado en el edificio principal a un costado de la Bodega de limpios. Dicha área contará con 6.20 m².

Dentro del cuarto eléctrico, se encontrará el tablero de control, el cual se encargará de regular la energía eléctrica proporcionada a toda la estación de servicio, controlando el suministro de energía para los equipos principales y accesorios como lo son:

- 3 motobombas instaladas en cada uno de los tanques de almacenamiento.
- 3 dispensarios (dobles) con los que cuenta la estación para realizar el despacho de gasolinas (regular y premium).
- 4 dispensarios (sencillos) con los que cuenta la estación para realizar el despacho de diésel automotriz.
- Sistema de monitoreo de detección electrónica de fugas.

Dicha área contará con las medidas de seguridad necesarias como lo son: señalizaciones, extintores, detectores de humo, sistema de puesta a tierras y sellos EYS con compuesto sellante instalados en las líneas eléctricas. Aunado a lo anterior, en el área de tanques se ubican dos paros de emergencia de los cuatro con los que cuenta la estación.



*Ilustración 3. Ubicación del cuarto de control eléctrico de la estación de servicio "Estación de Servicio San Marcos".
Fuente: "Planta Arquitectónica de Conjunto".*

Sistema de contención de derrames.

Para ayudar a prevenir y/o en su caso, contener alguna fuga o derrame que sea ocasionado por las actividades de operación y de mantenimiento de la instalación, se contará con los siguientes sistemas, equipos y accesorios

Tabla 19. Sistemas de contención de derrames de la Estación de Servicio San Marcos Fuente: Elaboración propia (de acuerdo con las características de la instalación).

Sistema	Función
Tanques de almacenamiento de doble pared Acero al Carbón-Resina Poliéster.	Contener fugas de combustibles generadas por la fisura de la primera pared del tanque de almacenamiento.
Contenedores de derrames en boquillas de llenado, tipo acordeón con una capacidad de 5 galones cada uno (sobre lomo de tanques): <ul style="list-style-type: none"> – Contenedor de boquilla de llenado para tanque de almacenamiento número 1, sección 1 (gasolina regular) – Contenedor de boquilla de llenado para tanque de almacenamiento número 1, sección 2 (gasolina premium). 	Contener derrames generados durante el procedimiento de: <ul style="list-style-type: none"> • Recepción de auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanques de almacenamiento. • Mantenimiento.
Contenedores de derrames en registro de motobomba, de polietileno de alta densidad de 12" de diámetro: <ul style="list-style-type: none"> – Contenedor de derrames en registro de motobomba para tanque de almacenamiento número 1, sección 1 (gasolina regular) – Contenedor de derrames en registro de motobomba para tanque de almacenamiento número 1, sección 2 (gasolina premium). 	Contener derrames generados durante el procedimiento de: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento. Y/o en su caso debido a alguna fuga originada entre las conexiones de las tuberías de producto alojadas dentro de cada contenedor; mismas que pudieran ser generadas por el desgaste de tubería flexible de producto, malas conexiones entre accesorios.
Contenedores de derrames en dispensarios, de polietileno de alta densidad de 1.06 m x 0.42 m x 0.75 m: <ul style="list-style-type: none"> – Contenedor de dispensario doble número 1 para despacho de gasolina regular y premium. – Contenedor de dispensario doble número 2 para despacho de gasolina regular y premium. – Contenedor de dispensario doble número 3 para despacho de gasolina regular y premium. 	Contener derrames y fugas generadas por el desgaste de tubería flexible de producto, malas conexiones entre accesorios, impactos de unidades vehiculares (no activan válvulas shutt-off) o mantenimiento realizado a las líneas de producto que se encuentran dentro del dispensario.
Sistema de drenaje aceitoso (pendientes del 1% en zona de despacho y zona de tanques).	Distribuido por la zona de tanques y zona de despacho, ayudará a conducir los derrames generados en los lugares antes mencionados, con la finalidad de que estos desemboquen dentro de la trampa de combustibles y aceites.
Trampa de combustibles	Contener las aguas aceitosas generadas por la operación diaria de la instalación. Contener derrames que hayan sido generados en la zona de despacho y/o zona

de tanques.

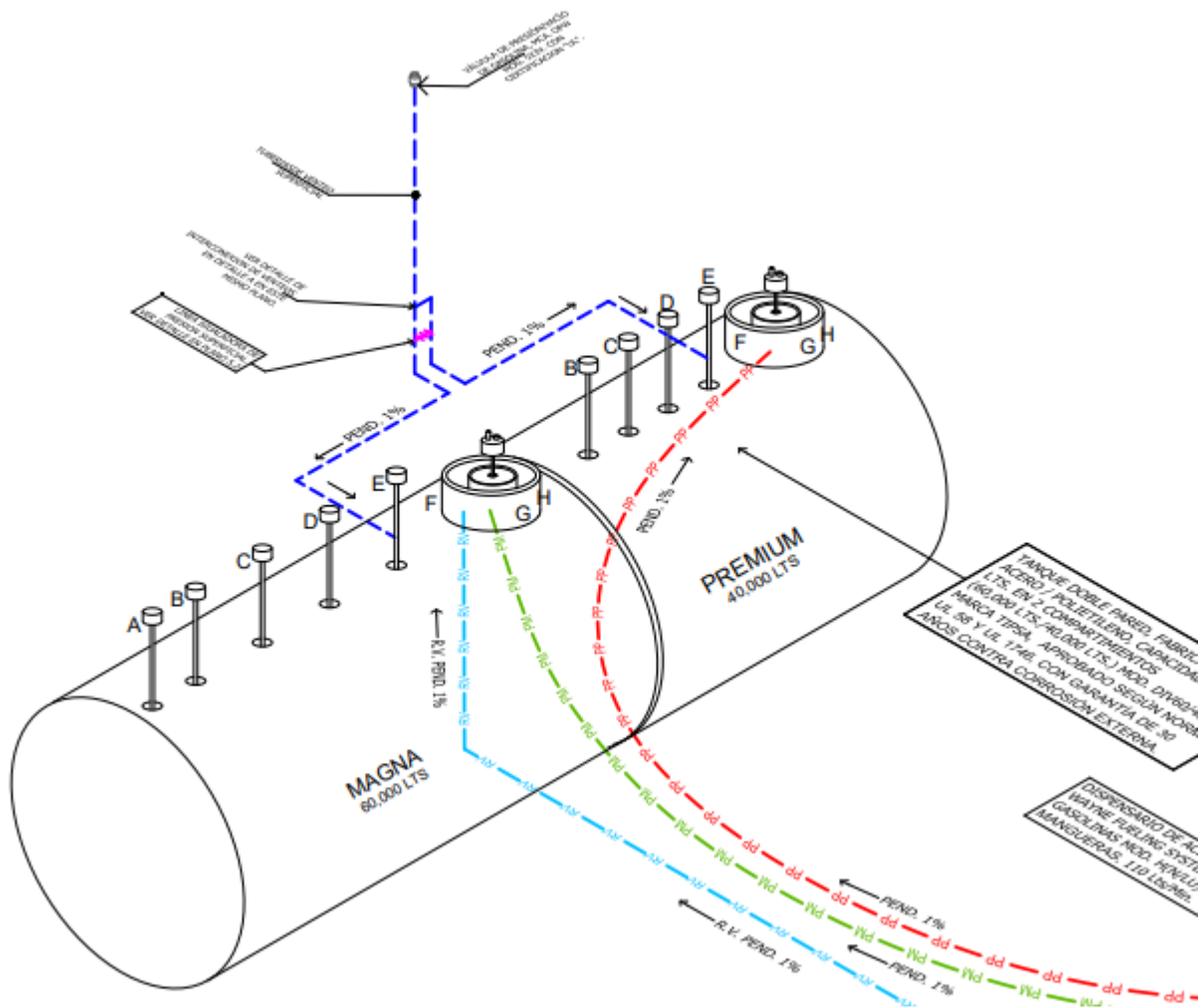


Ilustración 4 . Esquematzación de tanque de almacenamiento subterráneo de doble pared. Fuente: Plano "Detalles mecánicos".

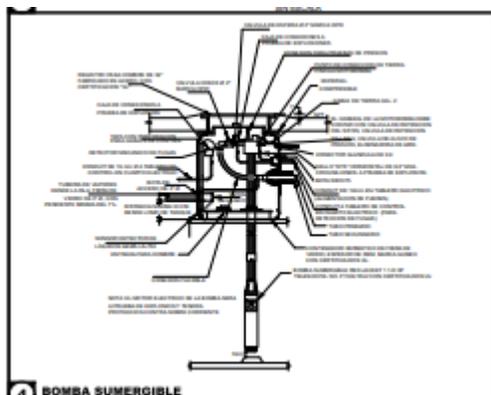


Ilustración 5. Detalle de instalación de motobomba (bomba sumergible); ubicación de contenedor de derrames. Fuente: Plano "Detalles mecánicos".

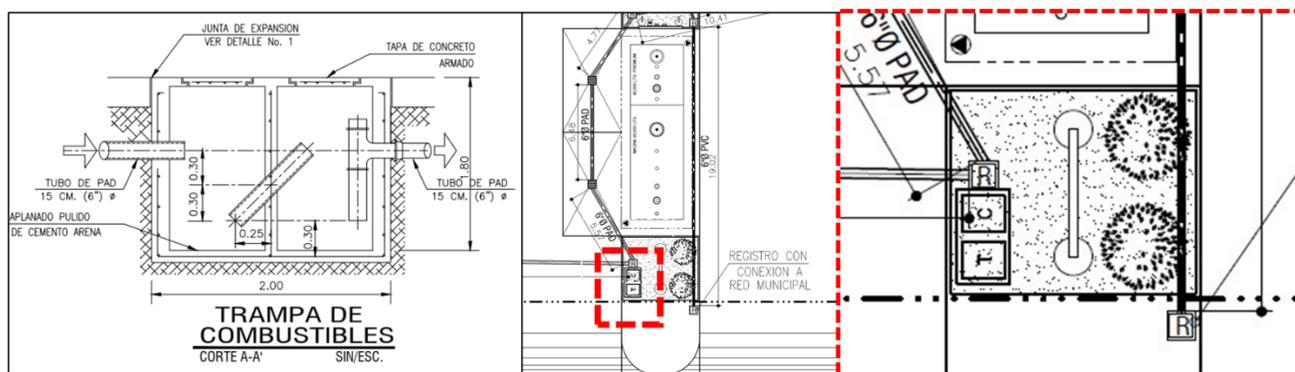


Ilustración 6 . Localización de la trampa de combustibles de la estación de servicio "Estación de Servicio San Marcos ". Fuente: "Instalaciones Sanitarias".

Sistema de instrumentación.

Para conocer la cantidad de combustibles (gasolina regular y premium), presentes en cada en el tanque de almacenamiento de la **Estación de Servicio San Marcos**, se implementará una consola de control de inventarios. Dicho equipo será el encargado de arrojar el volumen actual, volumen total, volumen vendido, % de llenado y temperatura de cada uno de los combustibles con los que contará la instalación, así mismo identificará la cantidad de agua (en caso de que exista) que pueda estar presente en cada uno de los tanques.

Dicha consola estará conectada a los tanques por medio de un sistema de medición, mismo que será instalado en el interior de cada uno de ellos, teniendo acceso (desde la parte superficial) por medio del registro de medición y/o control de inventarios, localizado en el lomo respectivo de cada tanque.

Sistema contra incendios.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2.22 "Sistemas contra incendio", de la NOM-005-ASEA-2016, así como normas complementarias de seguridad; la **Estación de Servicio San Marcos** implementará un conjunto de extintores PQS, distribuidos en cada una de las áreas del establecimiento de la siguiente manera:

Tabla 20. Inventario y localización de extintores con los que cuenta la estación de servicio "Estación de Servicio San Marcos Fuente: Elaboración propia.

Equipo	Cantidad	Capacidad	Agente Extintor	Ubicación Exacta
Extintores	1	9 kg	PQS	Oficina
	1	9 kg	PQS	Oficina
	1	9 kg	PQS	Dispensario 1
	1	9 kg	PQS	Dispensario 2
	1	9 kg	PQS	Dispensario 3
	1	9 kg	PQS	Zona de tanques Gasolinas
	1	9 kg	PQS	Zona de tanques Gasolinas

	1	9 kg	PQS	Caja
Total	8 extintores			
	De manera mensual el preventivo y de manera anual el correctivo (Recarga de agente extintor).			

Sistema de detección de fugas.

La **Estación de Servicio San Marcos**, implementará un sistema electrónico de detección de fugas, mismo que comprenderá un conjunto de alarma audible-visible, que será activado cuando estos perciban presencia de combustible en donde estos estén instalados, es decir, en contenedores, espacio anular, pozos, etc.

Todo el sistema de sensores, estarán conectados de manera directa a la consola de control de inventarios, misma que activará la alarma audible-visible antes mencionada, arrojando un ticket por sensor activado.

Tabla 21. Inventario de sensores electrónicos detectores de fugas. Fuente: elaboración propia (de acuerdo con las características de la instalación).

Equipo	Cantidad	Ubicación exacta
Sensores	1	Espacio anular de tanque 1
	1	Espacio anular de tanque 2
	1	Contenedor de motobomba de tanque 1, sección regular
	1	Contenedor de motobomba de tanque 1, sección premium.
Total	4	
		De manera mensual se revisa su correcto funcionamiento, es decir, alertamiento en cada uno de los lugares donde están instalados

El acceso a los sensores localizados en el espacio intersticial de los tanques será por medio de la boquilla de espacio anular, localizada sobre el lomo de cada tanque.

En cuanto a los sensores de dispensarios, estos se estarán instalados en la parte superior de cada contenedor.

Ilustración 7. Ubicación de registro de espacio anular (EA), sobre lomo de tanques (acceso superficial). Fuente: Plano IM-02 "Detalles mecánicos".

Otros sistemas de prevención con los que cuenta la instalación.

Aunado a lo antes descrito, **la Estación de Servicio San Marcos**, contará con los dictámenes correspondientes para cada una de sus etapas, es decir, para la de diseño, construcción, operación y mantenimiento, mismos que serán otorgados por unidades de verificación y/o terceros autorizados; que avalarán que el proyecto cumple con la normatividad aplicables.

Aunado a lo antes descrito, se realizarán las pruebas de hermeticidad dictadas en el capítulo 6 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016.

Planos de arreglo general de la instalación.

Se anexan planos en los que se pueden observar las distintas áreas que conformarán a la **Estación de Servicio San Marcos**, así como la localización de los equipos principales y de los servicios auxiliares que tendrá la instalación.

IV.1.4. Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial).

Uso de suelo.

De acuerdo a la ubicación del predio, así como a la superficie que abarca el área de influencia del proyecto **Estación de Servicio San Marcos**; este se encuentra catalogado como un uso

ASENTAMIENTOS HUMANOS, es decir, de asentamientos humanos, lo anterior de acuerdo a el mapa serie VII de INEGI, para usos de suelo, dicho uso de suelo compatible con el giro del proyecto (expendio de gasolinas).

De acuerdo con el “Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024”, él área donde está ubicado el predio sobre el cual será instalado el proyecto, está catalogado como un uso **“AH- ”**, el cual es un uso que se presenta en el área de influencia del proyecto.

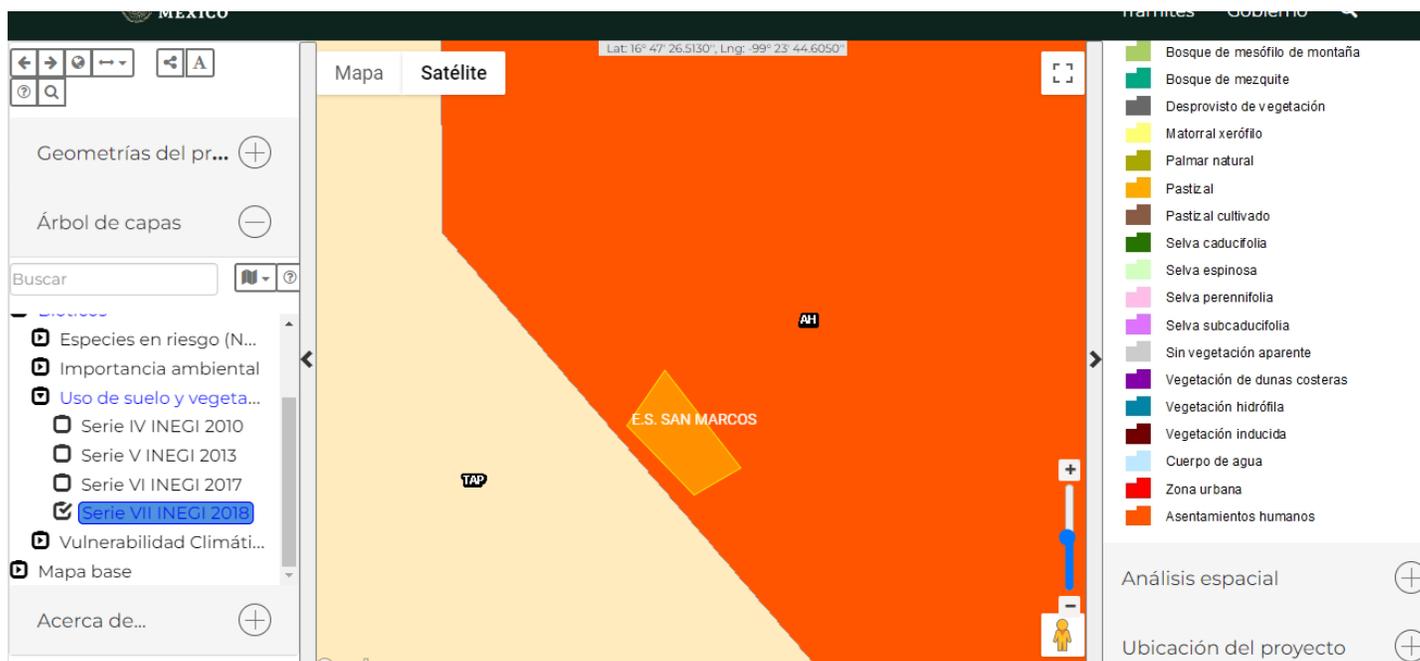


Ilustración 8 Uso de suelo del predio de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: SIGEIA-SEMARNAT

IV.1.5. Programa de trabajo.

Tabla 22. Programa de Trabajo.

PROGRAMA DE TRABAJO		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Trámites y permisos												
Etapa de preparación del sitio													
1	Adecuación de áreas												
Etapa de Construcción													
1	Adecuación de áreas.												
2	Cimentación para tanques												
3	Zona de despacho												
4	Instalación de dispensarios												
5	Instalación de contra incendio												
6	Instalación Eléctrica												
7	Instalación de aguas sanitarias, pluviales y aceitosas												
8	Zona de Almacenamiento												
Etapa de Operación y Mantenimiento													
1	Pruebas de arranque												
2	Despacho de producto												
3	Sección de entrega de producto a la venta												
Abandono del Sitio													
1	Aviso de cierre a la ASEA.												
2	Procedimiento de verificación de las actividades de cierre.												
3	Verificación del cumplimiento de las condicionantes de impacto ambiental.												
4	Procedimientos de verificación de las actividades de desmantelamiento.												
5	Caracterización del sitio.												
6	Remediación del sitio o diagnóstico ambiental.												
8	Conclusión del programade remediación de suelos Contaminantes del sector hidrocarburos.												
9	Solicitud de resolución de abandono por parte de la ASEA.												

IV.1.6. Programa de abandono de sitio.

Generalmente las estaciones de servicio tienen una vida media de 30 años sin recibir mantenimiento, no obstante, con el mantenimiento preventivo y correctivo las instalaciones pueden tener una vida media indefinida, así mismo, la vida de los tanques y otros equipos está determinado por la normatividad correspondiente y estos tendrán que sustituirse de acuerdo con la misma.

El propósito **SERVICIO CAYACO S.A DE C.V.** es mantenerla en operación durante la vida útil autorizada (30 años), sin embargo, se estudiará la posibilidad de continuar operando por más tiempo realizando el mantenimiento, pruebas y trámites necesarios para ello. En caso de que sea necesario el terminar la operación y proceder al abandono del sitio, lo que se planea es rescatar todos los elementos como son las isletas de servicio y los propios tanques para que sean vendidos o reciclados, realizando el desmantelamiento pertinente y en caso de ser requerido o se le pretenda dar un uso diferente al predio, se demolerá el edificio correspondiente a oficinas.

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

IV.2.1. Las sustancias para utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento de **Estación de Servicio San Marcos** serán las siguientes:

IV.2.2. Sustancias no peligrosas.

Tabla 23 Sustancias no peligrosas a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento

ITE M	Nombre de la sustancia	Estado	Cantidad
1	Trapos	Sólido	N/D
2	Estopas	Sólido	N/D

IV.2.3. Sustancias peligrosas.

Las sustancias peligrosas para utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento de **SERVICIO CAYACO S.A DE C.V.** serán:

Tabla 24. Sustancias peligrosas para utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento

ITE	Nombre	No. Cas	Estad	MSDS	Clasificación NFPA
-----	--------	---------	-------	------	--------------------

M	de las sustancias		o	SI	N O	S	I	R
1	GASOLINA REGULAR	8006-61-9	Líquido					
2	GASOLINA PREMIUM	8006-61-9	Líquido					

ANEXO: HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

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

IV.3.1. Residuos no peligrosos.

Debido al proceso que será llevado a cabo por **Estación de Servicio San Marcos**, los residuos sólidos urbanos generados corresponderán a embalajes diversos durante el desempaque de los insumos indirectos y los provenientes de los empleados, restos de alimentos y productos desechables producidos por los clientes y por los empleados de la instalación. Los residuos sólidos urbanos serán recolectados de acuerdo con las disposiciones municipales.

Tabla 25. Residuos no peligrosos.

Nombre	Tipo de residuo
Dispensarios de Gasolina Regular/Gasolina Premium/Diesel	Embalajes diversos, productos desechables, residuos de comida.
Servicios auxiliares	Embalajes diversos, y productos desechables.

IV.3.2. Residuos peligrosos.

Durante la etapa de construcción de la **Estación de Servicio San Marcos** se generarán diferentes tipos de residuos que a continuación se enlistan:

- Residuos de demolición

- Residuos de láminas
- Residuos de madera
- Residuos pétreos hallados sobre el sitio; grava, arena.
- Relleno de mala calidad (constitución del suelo)

Etapa de preparación de sitio y construcción.

Para la etapa de preparación de sitio y construcción de la **Estación de Servicio San Marcos** los residuos sólidos estarán constituidos principalmente de materiales para la construcción, como son los restos de blocks, varilla, alambón, madera, entre otros.

Los restos de metales como lo son varillas y alambres serán canalizados para su venta y reciclaje; en cuanto a los restos de materiales no reciclables estos podrán ser dispuestos a través de una empresa autorizada la cual se encargará de la disposición final en un sitio autorizado.

Para los residuos por excavación y recorte de relleno de mala calidad estos serán retirados en coordinación con el prestador de servicios encargado del retiro de residuos de obra.

Los residuos de la etapa de preparación del sitio como lo son los de demolición, lámina y madera; serán enviados a reciclaje, mientras que los residuos de relleno de mala calidad se mandaron a disposición final.

En cuanto a los residuos domésticos, se ubicarán contenedores tapados para la recolección de los residuos de tipo urbano. Todos estos desechos serán retirados en coordinación con el prestador de servicios.

Así mismo, es importante mencionar que todos los residuos se mandaran a sitios autorizados por la secretaría correspondiente para tal fin.

Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio San Marcos se generarán diferentes tipos de residuos peligrosos, la mayor cantidad de ellos generados durante el despacho de combustibles en donde se producen envases vacíos impregnados de aceites lubricantes, aditivos, etc.; así mismo en menor número se generaran residuos peligrosos durante el mantenimiento de la estación como lo son sólidos impregnados con hidrocarburos o solventes diversos (estopas, filtros, envases vacíos de pintura, aserrín o arena utilizada para contener pequeños derrames), las lámparas fluorescentes cambiadas en las instalaciones, los sedimentos lodosos del tanque de almacenamiento de hidrocarburos así como los lodos aceitosos extraídos durante la limpieza de las trampas de grasas ("limpiezas ecológicas").

Los residuos peligrosos serán almacenados por un periodo máximo de 3 meses en un almacén de residuos peligrosos, mismo en el cual se evitará su mezcla con los residuos sólidos urbanos.

Posterior a su almacén, estos serán recogidos por una empresa autorizada para su recolección y transporte autorizada por SEMARNAT, misma que hará entrega de los manifiestos de recolección de los residuos peligrosos, en los cuales estarán descritos las cantidades generadas, así como el destino que se les dará.

Tabla 26. Residuos peligrosos para generar durante la etapa de operación y mantenimiento.

Nombre	Tipo de residuo
Almacenamiento de combustibles	Sedimentos lodosos del fondo de los tanques de almacenamiento.
Dispensarios y Servicios auxiliares (Mantenimiento)	Sólidos contaminados con hidrocarburos diversos (envases, botes, cubetas, contenedores, trapos, guantes, cartón, aserrín, material absorbente, refacciones). Sólidos contaminados con solventes y pintura (envases, botes, cubetas, contenedores, trapos, guantes, cartón, aserrín, material absorbente)
Servicios auxiliares	Lodos aceitosos (Lodos contaminados con hidrocarburos) extraídos durante la limpieza de la trampa de grasas.

IV.3.3. Emisiones a la atmósfera.

Etapa de preparación de sitio y de construcción.

Durante la etapa de preparación de sitio y construcción se generarán:

- Gases por la combustión interna de los motores de camiones y maquinaria, la cual tendrá una duración aproximada de 30 semanas.

Etapa de operación y mantenimiento.

- Evaporación de combustible durante la carga a vehículos automotores.
- Derrame de combustible (y su subsecuente evaporación) durante cualquiera de las actividades anteriores. Estas pérdidas estarán constituidas por los goteos de los surtidores antes y después del llenado y por el rebosamiento del tubo de llenado del tanque de combustible del vehículo durante el llenado.
- Evaporación del combustible del tanque subterráneo de almacenamiento o de las líneas que van hacia las bombas durante la transferencia de combustible.

Tabla 27. Características de las emisiones generadas durante la etapa de operación y mantenimiento

Nombre	Tipo de emisión
Llenado de tanques de almacenamiento	Intermitente
Dispensarios de gasolina	Intermitente
Tubos de venteo	Intermitente

IV.3.4. Descarga de aguas residuales.

Etapa de preparación de sitio y construcción.

Durante la etapa de selección de sitio y construcción se generaron únicamente aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles para los trabajadores, así mismo se utilizará agua tratada para evitar la dispersión de polvos de los montículos de arena y/o cualquier material a utilizar durante la construcción.

Etapa de operación y mantenimiento

Durante dicha etapa se generarán aguas residuales principalmente derivadas del uso de sanitarios, cabe destacar que en la zona despacho, así como en la de almacenamiento, se realizará la tarea del lavado de piso, y las aguas aceitosas generadas, pasarán primero a la trampa de aceites en donde debido a un proceso de gravedad se separarán de los hidrocarburos presentes en la corriente de aguas residuales, para posteriormente ser desechados a través del alcantarillado municipal.

Tabla 28 Aguas residuales generadas.

Nombre	Tipo de descarga
Vigilancia	Aguas residuales de sanitarios
Servicios auxiliares	Aguas aceitosas derivadas del lavado de pisos en zona de despacho y zona de tanques

IV.4. Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

I.1.1. Representación gráfica.

La Estación de Servicio San Marcos, estará ubicada en el municipio de San Marcos se localiza en la costa sur-sureste del estado de Guerrero, en la región geoeconómica y cultural de Costa Chica; sus coordenadas geográficas son 17°38' y 17°03' de latitud norte 99°12' y 99°38' de longitud oeste respecto del meridiano de Greenwich. La superficie del municipio cuenta con una extensión territorial total que cubre 960.7 km²; lo que representa un 1.51% respecto a la superficie territorial total del estado.

Tomando en cuenta lo antes descrito, la descripción del ambiente se realiza tomando en cuenta los datos proporcionados por los distintos ordenamientos ecológicos, así como por lo descrito en la herramienta SIGEIA de la SEMARNAT, a partir de la geolocalización del proyecto, así como de los sitios disponibles como los son CONABIO e INEGI.

Para la delimitación del área de influencia del proyecto, se delimitó el sistema ambiental por medio de la sobreposición de diferentes cartas como lo son la de edafología, climas y usos de suelo, lo anterior con la finalidad de obtener polígonos del mapa y así poder detectar puntos relevantes de la información presentada.

Los parámetros que se seleccionaron para caracterizar y analizar el sistema ambiental responden a características geográficas, geológicas, edafológicas, hidrológicas, usos de suelo y vegetación, así como de cada uno de los ordenamientos ecológicos y de desarrollo urbano (descritos en el capítulo II del presente estudio).

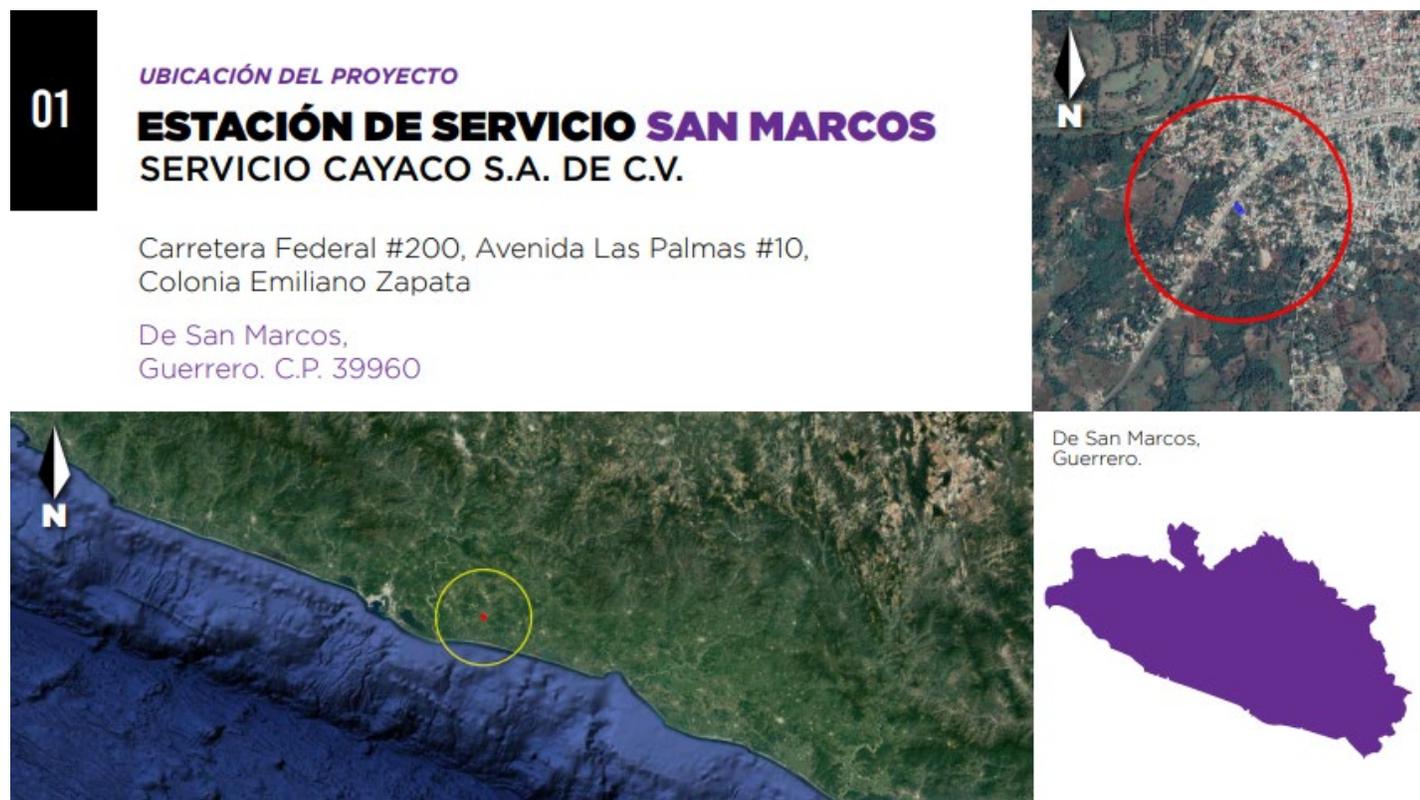


Ilustración 9 Sistema Ambiental del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

IV.4.1. Justificación del área de influencia.

Para la selección del área de influencia se tomó en cuenta la topografía, así como la población cercana al predio del proyecto, en este caso, todas las industrias que se encuentran alrededor, así como la infraestructura vial e industrial que pudiera afectar el desarrollo de las actividades de la estación de **Estación de Servicio San Marcos**. Así mismo, se tomó en cuenta el manejo de las sustancias peligrosas (Gasolina Regular, Y Gasolina Premium), que manejará la instalación. El diésel puede generar ambientes volátiles, generando con ello posibles nubes explosivas (siempre y cuando se encuentre en concentraciones suficientes) con el contacto directo de una fuente de ignición. De igual forma, el manejo de dicha sustancia pudiera traer consigo derrames que pudieran derivar en algún fuego incipiente y/o incendio, siempre que este reúna todas las características para que suceda.

Dada la información presentada, el área de influencia directa no rebasa un radio de 500 metros a la redonda del proyecto, en caso de ocurrir algún percance; aunando también a que, durante el diseño, así como durante la etapa de operación y mantenimiento de la instalación, se contarán con sistemas, equipos y accesorios que ayude a reducir el riesgo del suceso de algún evento, es decir, que maximizarán la seguridad dentro de la estación, así como de la población aledaña.

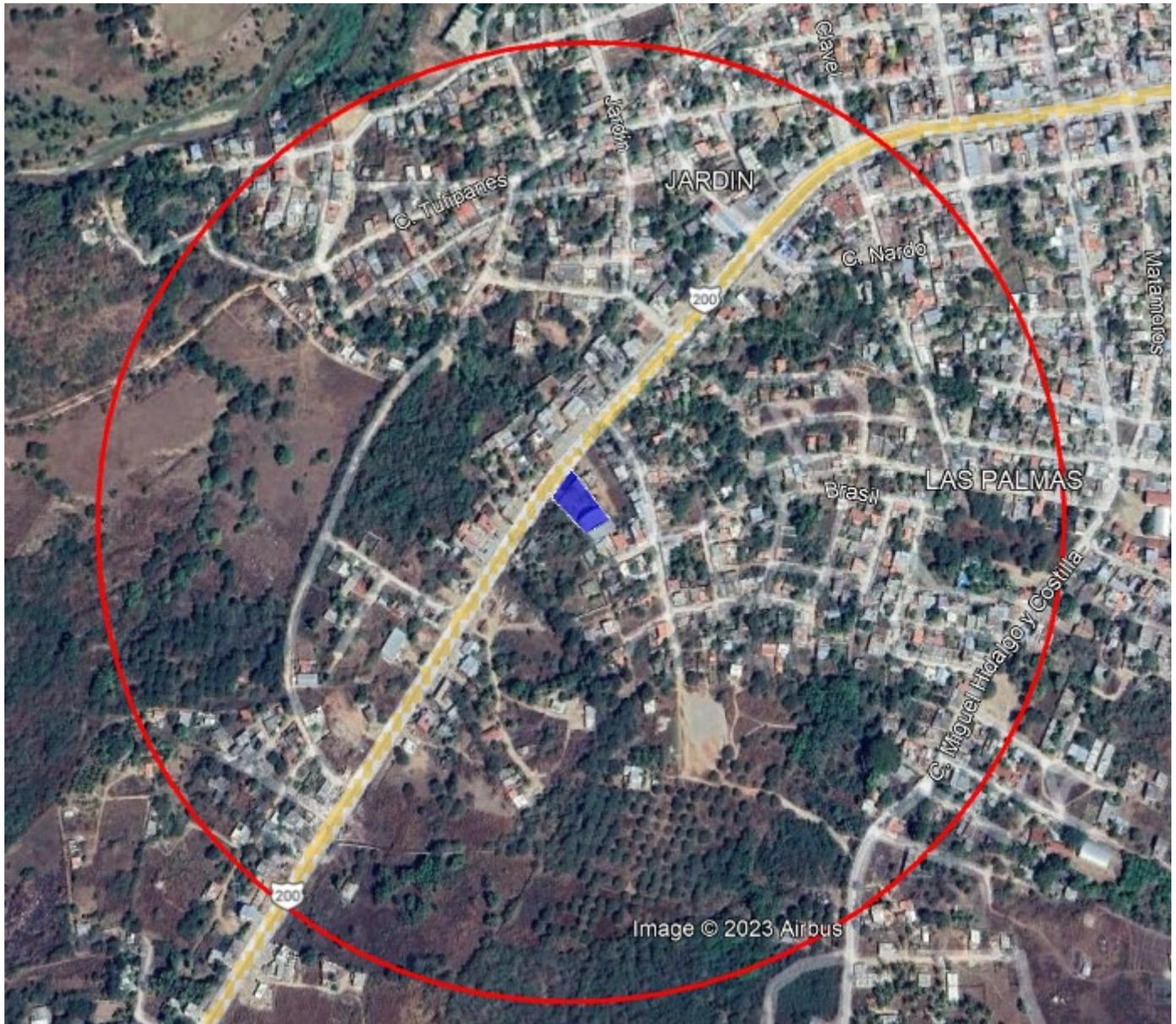


Ilustración 10 Área de Influencia del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

IV.4.2. Identificación de atributos ambientales.

CLIMA

Características climáticas de la zona.

- En San Marcos, la temporada de lluvia es opresiva y nublada, la temporada seca es bochornosa y parcialmente nublada y es muy caliente durante todo el año. Durante el

transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 18 °C o sube a más de 34 °C..



El clima en San Marcos

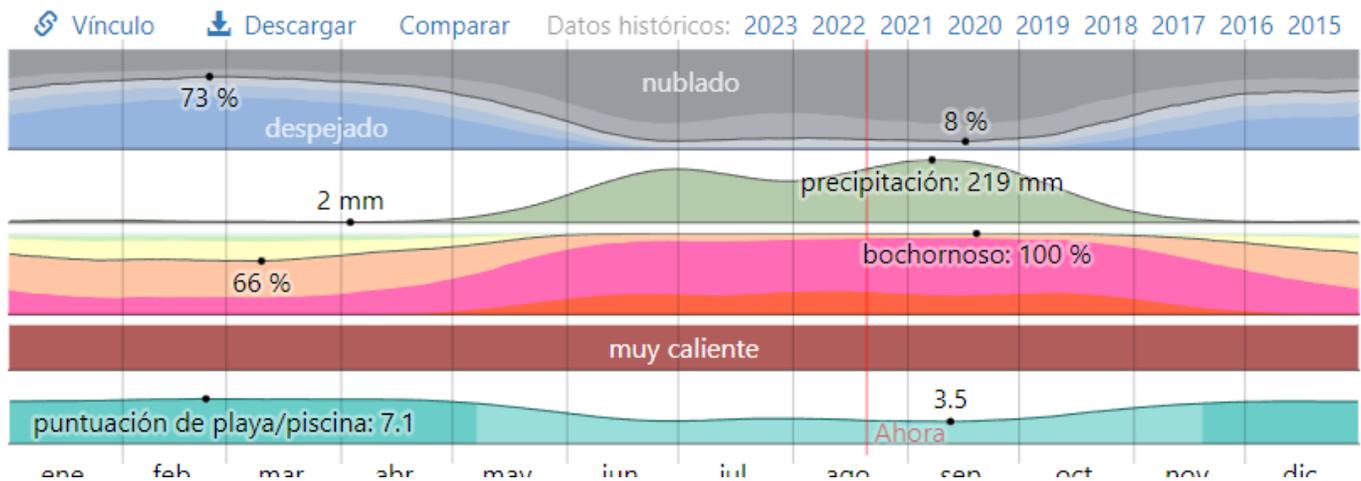


Ilustración 11. Tipos de clima presentes en el área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad".

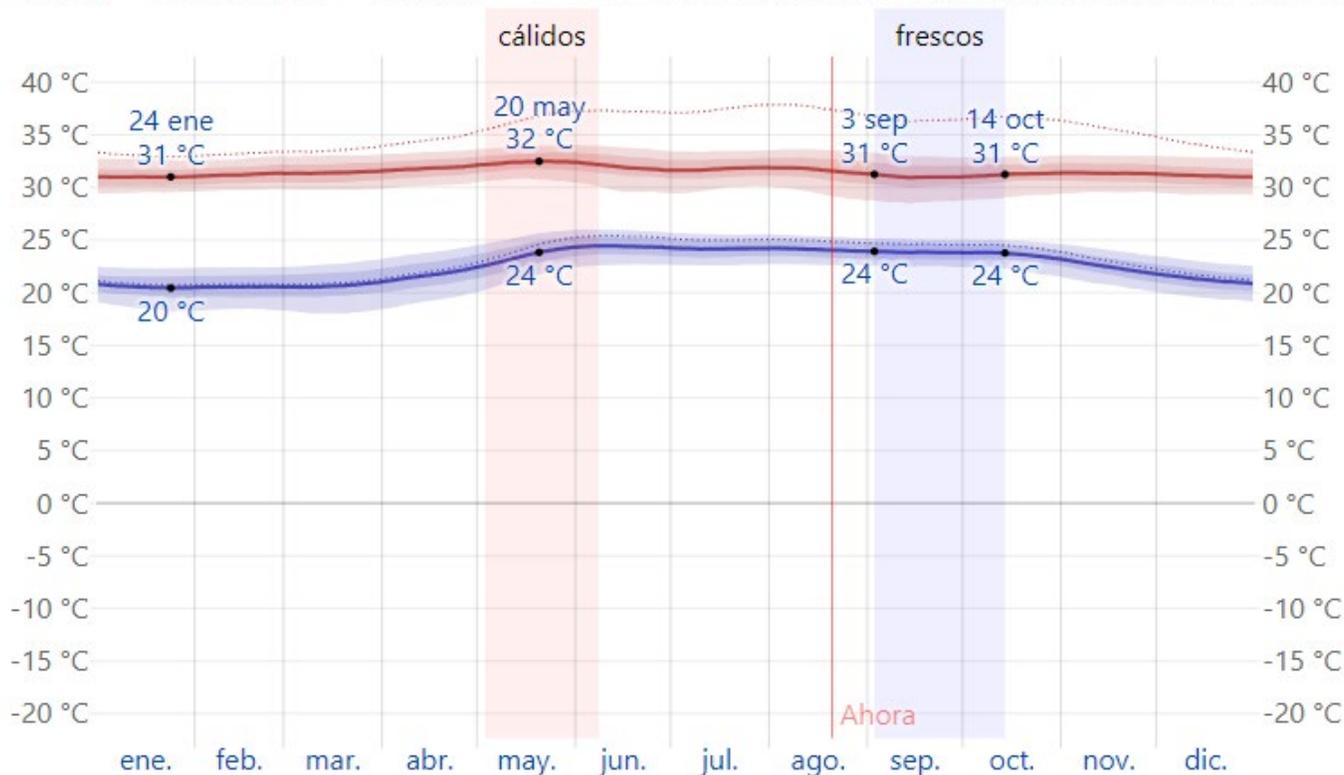
Temperatura.

La temporada calurosa dura 1.1 meses, del 3 de mayo al 8 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en San Marcos es junio, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 1.4 meses, del 3 de septiembre al 14 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 31 °C. El mes más frío del año en San Marcos es enero, con una temperatura mínima promedio de 21 °C y máxima de 31 °C.

Temperatura máxima y mínima promedio en San Marcos

[Vínculo](#) [Descargar](#) [Comparar](#) Datos históricos: 2023 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio nerchidas correspondientes

Precipitación.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en San Marcos varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4.5 meses, de 30 de mayo a 14 de octubre, con una probabilidad de más del 35 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en San Marcos es septiembre, con un promedio de 19.5 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 7.5 meses, del 14 de octubre al 30 de mayo. El mes con menos días

mojados en San Marcos es diciembre, con un promedio de 0.4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en San Marcos es septiembre, con un promedio de 19.5 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 69 % el 12 de septiembre..

Probabilidad diaria de precipitación en San Marcos

[Vínculo](#) [Descargar](#) [Comparar](#) Datos históricos: [2023](#) [2022](#) [2021](#) [2020](#) [2019](#) [2018](#) [2017](#) [2016](#) [2015](#)



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En San Marcos la humedad percibida varía considerablemente.

El período más húmedo del año dura 8.9 meses, del 5 de abril al 1 de enero, y durante ese tiempo

el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 74 % del tiempo. El mes con más días bochornosos en San Marcos es agosto, con 31.0 días bochornosos o peor

Viento.

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en San Marcos tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

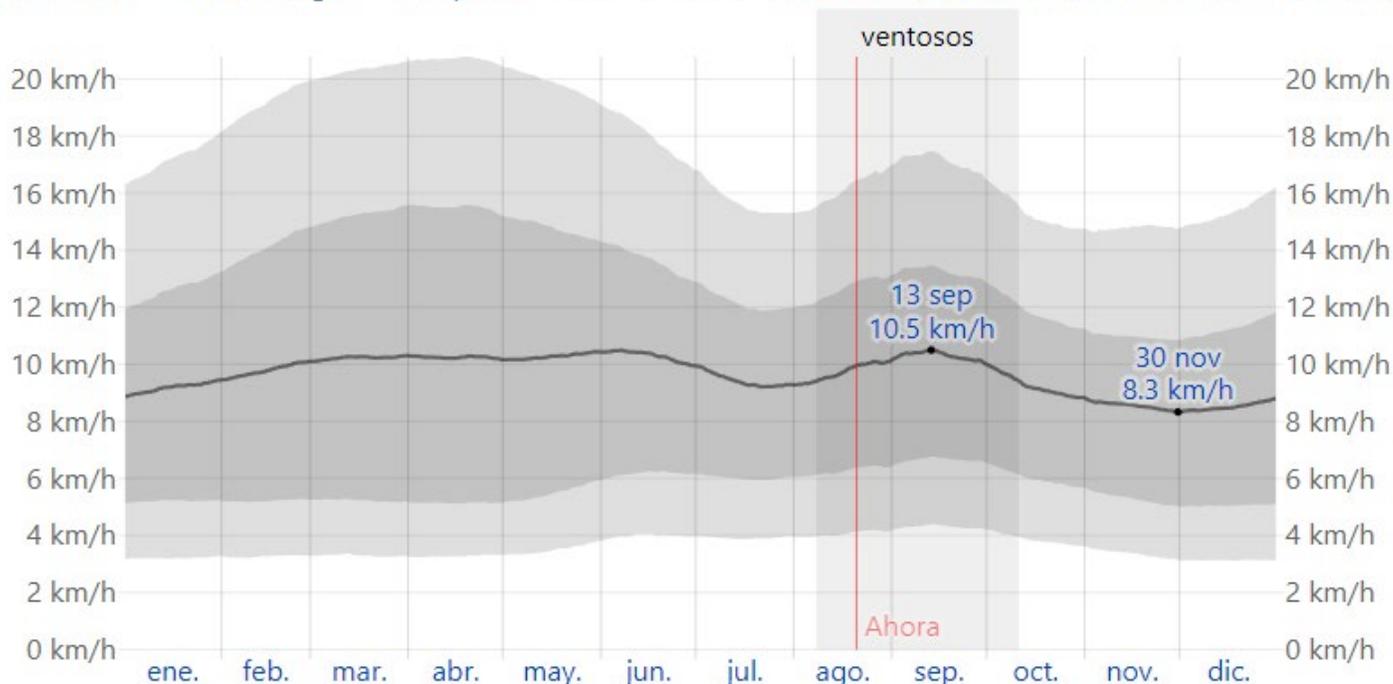
La parte más ventosa del año dura 2.1 meses, del 8 de agosto al 11 de octubre, con velocidades promedio del viento de más de 9.4 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en San Marcos es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 10.3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 9.9 meses, del 11 de octubre al 8 de agosto. El mes más calmado del año en San Marcos es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de 8.5

kilómetros por hora.

Velocidad promedio del viento en San Marcos

[Vínculo](#) [Descargar](#) [Comparar](#) Datos históricos: 2023 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

Ilustración 12 Temperaturas máximas y mínimas presentes en el municipio de San Marcos. Fuente: Meteoblue 2023, "Diagramas climáticos, Clima Observado).

La dirección predominante promedio por hora del viento en San Marcos varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 4.4 meses, del 29 de enero al 11 de junio y durante 5.5 meses, del 12 de julio al 29 de diciembre, con un porcentaje máximo del 49 % en 11 de octubre. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1.0 meses, del 11 de junio al 12 de julio y durante 1.0 mes, del 29 de diciembre al 29 de enero, con un porcentaje máximo del 41 % en 20 de junio.

Dirección del viento en San Marcos

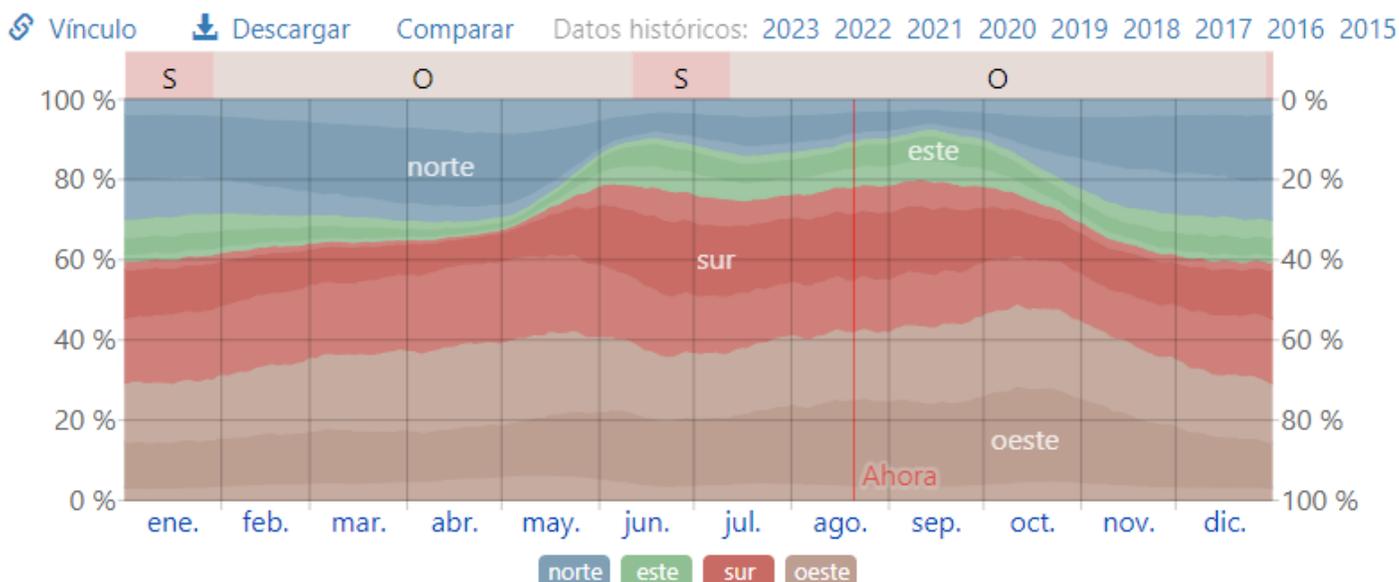


Ilustración 13 Diagrama de luvias (precipitaciones) presentes en el municipio de San marcos. Fuente: Meteoblue 2023, "Diagramas climáticos, Clima Observado).

Tomando en cuenta lo antes descrito, así como la ubicación que tendrá la estación de servicio, esta no será vulnerable a fenómenos como lo son huracanes, ciclones tormentas, sino a aquellos fenómenos que son originados por ellos como son granizadas, trombas, tormentas eléctricas, mismas que pudieran derivar en inundaciones o grandes corrientes de agua intermitentes. Para afrontar dichos escenarios, el establecimiento implementará:

- Sistema de drenaje que evitarán la acumulación de agua en el área de tanques y dispensarios.
- Pendientes del 1 al 2% en las zonas de circulación, para evitar encharcamientos a nivel de piso.
- Sistema de puesta a tierras y pararrayos contra descargas eléctricas atmosféricas; para evitar fuentes de ignición que pudiera desencadenar un fuego y/o incendio

En conclusión, el clima presente en el área de influencia, así como en el municipio de Frontera y Estado de Guerrero, no impedirán que la instalación desarrolle sus etapas Vulnerabilidad a inundaciones.

Geología.

La geología del Estado de Guerrero es muy compleja, ya que se encuentra dividida en diferentes terrenos tectonoestratigráficos, con estratigrafías variadas, pertenecientes a cuencas de depósito, unidades corticales y oceánicas de tamaño, litología, deformación y edad variables. Además debido a que esta región está situada en el borde suroccidental de la placa Norteamericana, donde en la región de la fosa de Acapulco, se sumerge y sumergieron placas oceánicas, se han formado durante su historia geológica depósitos relacionados con arcos insulares y mares marginales, dando origen a varios tipos de depósitos vulcanosedimentarios y sedimentos marinos y continentales (Terrenos Tectonoestratigráficos Guerrero, Oaxaca, Xolapa y otros. Campa y Coney, 1983). El acuífero San Marcos se ubica en el Terreno Xolapa que es el más grande, pero el menos conocido de los terrenos del sur de México. Abarca un área de 70 a 100 km de ancho y 600 km de largo, paralelo a la costa del Océano Pacífico. Su historia geológica es compleja e incluye diversos episodios de deformación, intrusión y metamorfismo regional. La geología regional de la zona se encuentra dominada por rocas metamórficas, ígneas intrusivas y depósitos recientes. La distribución de dichas rocas se muestra en la figura 2. A nivel regional la geología general del área de estudio comprende a las rocas metamórficas del Paleozoico, las calizas y lutitas del Cretácico Inferior que no afloran en el acuífero, rocas volcánicas del Paleógeno y Neógeno así como los materiales recientes formados por gravas, arenas, limos y arcillas producto de la alteración y acarreo de rocas preexistentes. Las rocas de mayor antigüedad corresponden a extensos afloramientos de rocas metamórficas cuya formación tuvo lugar durante el Paleozoico. Posteriormente durante el Cretácico Inferior tuvo lugar una transgresión que ocasionó el depósito de sedimentos calcáreos que dieron origen a calizas de estructura masiva. De acuerdo con Sabanero-Sosa (1990), el Terreno Xolapa representa un terreno metaplutónico que se formó por procesos de desarrollo de corteza cuasicontinental, al lado del margen truncado por el desplazamiento del bloque Chortis al SE, durante el Eoceno, es decir, responde a una acreción constructiva. Sedlock y colaboradores (1993) señalan que el límite por falla del Terreno Xolapa con el Terreno Guerrero está completamente destruido por las intrusiones granitoides del Terciario al este de Zihuatanejo y Petatlán. Los intrusivos de los Terrenos Guerrero y Xolapa, según dataciones isotópicas de Rb-Sr, indican un decremento en edad hacia el sureste, presentándose los intrusivos más antiguos en la zona de Puerto Vallarta, Jalisco con edades radiométricas de 80 ± 3 Ma (Cretácico Superior) y los más jóvenes en Puerto Ángel, Oaxaca con 11.2 ± 0.3 Ma (Mioceno). Corona-Chávez et al. (1997), indican que el Terreno Xolapa puede ser dividido en tres grandes unidades tectónicas. La primera compuesta por una secuencia de basamento metamórfico y una serie de intrusivos que pre-datan un evento de metamorfismo y migmatización de la secuencia. La segunda unidad está integrada por secuencias de migmatitas que a su vez se puede subdividir en dos unidades compuestas por un complejo migmatítico metasedimentario y un complejo migmatítico metaígneo. Por último se presenta un batolito granítico-granodiorítico posterior a la migmatización.

Ilustración 14 Geología (Litología): Tipos de rocas presentes dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San

Marcos Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad."

Geomorfología

En el área que cubre el acuífero se identifican dos geoformas principales: la que integra la zona serrana conformada por rocas ígneas y metamórficas que en la región presentan un relieve abrupto y accidentado, con presencia de drenaje dendrítico; y la planicie o llanura costera donde se ha desarrollado un drenaje de tipo paralelo. El valle y la planicie están definidos por pequeños abanicos aluviales formados por el material de acarreo de los arroyos y del río La Estancia, entre la barra y la Laguna Tecomate. En la superficie cubierta por el acuífero se presentan diferentes unidades geomorfológicas, entre las cuales destacan las sierras y lomeríos, cauces fluviales, estuarios, lagunas litorales, bermas, mangares y playas.

Fisiografía.

El área del acuífero se encuentra ubicado en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur (Raisz, 1964), en la Subprovincia Costas del Sur (INEGI, 1991). La región presenta dos tipos de relieve, el primero de ellos formado por elevaciones topográficas de origen ígneo y metamórfico y el segundo está representado por conglomerados y sedimentos que conforman la planicie costera, los cuales están constituidos por arenas de granulometría media a fina, así como por los depósitos aluviales producto de la desintegración de las rocas preexistentes.



Ilustración 15. Fisiografía presentes dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: Portal

de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad.

Tomando en cuenta las características fisiográficas y geológicas del área de influencia, así como del predio; la instalación del proyecto es factible ya que los tipos roca y de formas presentes favorecen a la capacidad de carga con las que cuenta el subsuelo; haciendo con ello que la zona no sea susceptible a fenómenos de origen geológico, como lo son sismos, hundimientos y desplazamientos/deslizamiento de laderas. Aunado a lo antes descrito, durante las etapas de diseño y construcción se implementarán las mejores prácticas, así como los mejores materiales para que el proyecto se desarrolle con las mejores medidas de seguridad, todo lo anterior de acuerdo con lo que será establecido en el elemento 9 "Mejores Prácticas y Estándares" de sus SASISOPA

Edafología (Tipos de suelo).

Edafología	Suelo dominante
	Leptosol (40.87%), Phaeozem (28.95%), Regosol (20.35%), Luvisol (4.25%), Fluvisol (2.41%), Chemozem (0.83%), Vertisol (0.77%) y Cambisol (0.37%)

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (0.91%) y Cuerpos de Agua con (0.29%).

Tomando en cuenta lo antes descrito, el predio donde será asentado el proyecto de la **Estación de Servicio San Marcos**, así como la superficie que abarca el área de influencia, Dicho suelo no representa un riesgo para el desarrollo de las etapas de la estación de servicio.

04

EDAFOLOGÍA

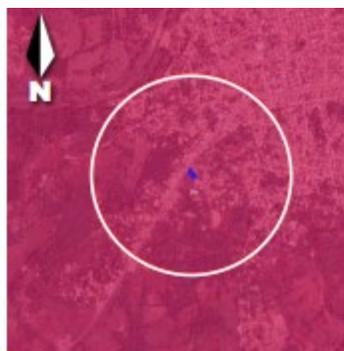
ESTACIÓN DE SERVICIO SAN MARCOS
SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.Carretera Federal #200, Avenida Las Palmas #10,
Colonia Emiliano ZapataDe San Marcos,
Guerrero. C.P. 39960De San Marcos,
Guerrero.

Ilustración 16 Edafología: Tipos de suelo presentes dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad."

Sismicidad.

De acuerdo al sitio donde se establecerá la **Estación de Servicio San Marcos**, esta se encuentra dentro de la **zona D**, misma que se cataloga como un área donde se tienen registros históricos de sismos,

A pesar de no encontrarse en una **zona de riesgo**, el proyecto implementará:

- Etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de acuerdo a lo establecido en los criterios descritos en la norma NOM-005-ASEA-2016.
- Implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que abarcará los elementos estructurales con los que contará la instalación.
- Una brigada de evacuación capacitada bajo los términos aplicables de protección civil del Estado de México, así como del municipio de Frontera
- Un procedimiento de respuesta a emergencia en caso de sismos, elaborado bajo los términos aplicables del Estado de México y del municipio de Frontera, mismo que estará enlazado con los requisitos establecidos en el elemento 13 "Preparación y Respuesta a Emergencias" del Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA).



Ilustración 17. Regionalización sísmica abarcada por el área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: Sistema de información geográfica sobre riesgos, CENAPRED. 2023.

Flora y fauna.

Derivado de que el área de influencia del proyecto abarca una zona previamente impacta por actividades humanas, es decir, por asentamientos de viviendas, comercios, vías de comunicación y desarrollo de algunas actividades primarias y secundarias, la existencia de flora y fauna catalogada como amenazada o en peligro de extinción es nula.

Tomando en cuenta lo antes descrito, no hay ninguna especie que se encuentre listada dentro de la *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*. Así mismo, el asentamiento del establecimiento, no afectará el crecimiento, reproducción o conservación de especies que se encuentren listadas en la norma antes mencionada.

Zonas vulnerables de población.

En un radio de 500 metros a la redonda del predio donde será establecida la **Estación de Servicio San Marcos**, se ubica una población aproximada de 1, 542 habitantes (entre hombres y mujeres) distribuidos en un total de 483 viviendas. Lo anterior concordante con los usos de suelo establecidos para dicha zona.

De acuerdo la ubicación que tendrá el proyecto, dentro del radio de 500 metros a la redonda, se ubican dos lugares de “concentración significativa” de personas, siendo estas tiendas de servicio

Tomando en cuenta lo antes descrito, el proyecto implementará sistemas, equipos y accesorios de seguridad (descritos en el punto 5.1 del presente análisis) que ayudarán a la estación (durante la etapa de operación y mantenimiento) a prevenir, detectar y afrontar situaciones potenciales de emergencia que pudieran poner en peligro a la población cercana a la instalación.



Ilustración 18 . Zonas vulnerables de población dentro del área de influencia de la Estación de Servicio San Marcos. Fuente: Elaboración propia.

Representación gráfica.

La **Estación de Servicio San Marcos**, estará ubicada en el municipio de San Marcos se localiza en la costa sur-sureste del estado de Guerrero, en la región geoeconómica y cultural de Costa Chica; sus coordenadas geográficas son 17°38' y 17°03' de latitud norte 99°12' y 99°38' de longitud oeste respecto del meridiano de Greenwich. La superficie del municipio cuenta con una extensión territorial total que cubre 960.7 km²; lo que representa un 1.51% respecto a la superficie territorial total del estado.

Tomando en cuenta lo antes descrito, la descripción del ambiente se realiza tomando en cuenta los datos proporcionados por los distintos ordenamientos ecológicos, así como por lo descrito en la herramienta SIGEIA de la SEMARNAT, a partir de la geolocalización del proyecto, así como de los sitios disponibles como los son CONABIO e INEGI.

Para la delimitación del área de influencia del proyecto, se delimitó el sistema ambiental por medio de la sobreposición de diferentes cartas como lo son la de edafología, climas y usos de suelo, lo anterior con la finalidad de obtener polígonos del mapa y así poder detectar puntos relevantes de la información presentada.

Los parámetros que se seleccionaron para caracterizar y analizar el sistema ambiental responden a características geográficas, geológicas, edafológicas, hidrológicas, usos de suelo y vegetación, así como de cada uno de los ordenamientos ecológicos y de desarrollo urbano (descritos en el capítulo II del presente estudio).

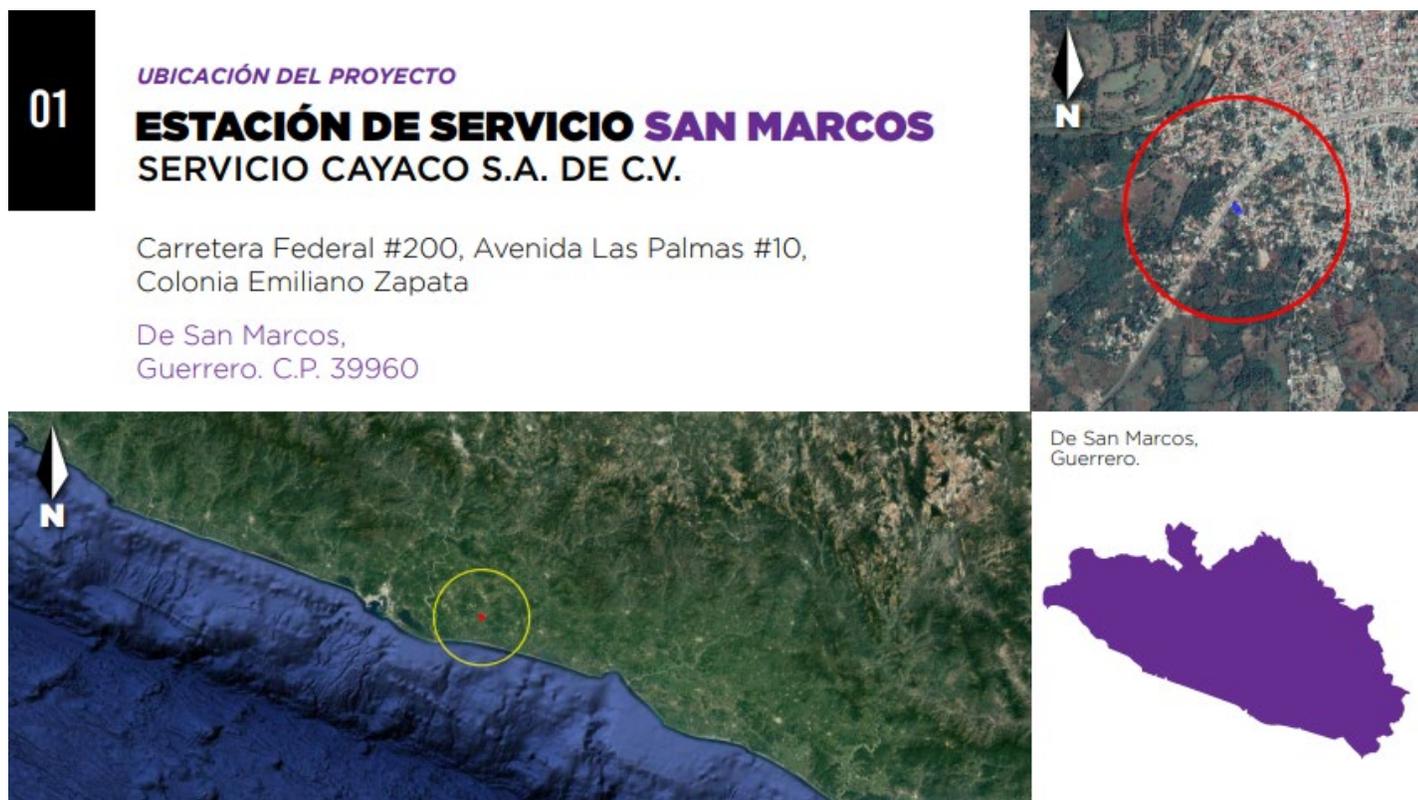


Ilustración 19. Sistema Ambiental del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

IV.4.3. Funcionalidad.

IV.4.4. Diagnóstico Ambiental.

Se realizó un análisis minucioso de los procesos productivos a la luz de las obligaciones ambientales aplicables para el tipo de actividad desarrollada. De esta manera, el objetivo principal es prevenir cualquier tipo de contingencia, relacionada con el desarrollo de las actividades de la estación, a continuación, se describe el diagnóstico y el área de influencia con los componentes ambientales analizados

Otro factor es la presencia humana, ya que ha influido de forma negativa hacia el deterioro ambiental; pero ante tal escenario el contexto ambiental existente permite mantener un ambiente saludable y estable que propicia un escenario confortable para la vida que se desarrolla en el territorio.

La superficie en que se sitúa el proyecto, al igual que las adyacentes, se encuentra impactada por actividades que se han mencionado, ocasionando la eliminación de la vegetación natural y ahuyentando a la fauna silvestre hacia otras áreas; por lo que no se encuentran especies de flora y fauna que estén incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el Estación de Servicio San Marcos , no generara impactos ambientales que pongan en peligro los recursos naturales, por tanto, no se rebasarán los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección y conservación de los recursos naturales, apegándose a las disposiciones jurídicas en la protección del medio ambiente. En virtud de lo anteriormente expuesto, el proyecto se ajusta a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las actividades propias del **Estación de Servicio San Marcos** no son de alto riesgo que ubiquen a los recursos naturales o la salud humana en una situación de emergencia, por el contrario el proyecto es amigable con el ambiente, por lo que a lo largo del periodo de actividad de la **Estación de Servicio San Marcos** se ha observado y mantenido un escenario estable y equilibrado permitiendo que las condiciones ambientales de la zona continúen con sus funciones, ya que, el proyecto ha sido desarrollado bajo un esquema que garantiza la conservación y protección de los recursos naturales. Durante las distintas etapas del proyecto; construcción, operación y mantenimiento, se generan impactos adversos pocos significativos hacia elementos como el: agua, atmósfera, vegetación y fauna silvestre, mientras que para el factor suelo y subsuelo se observa un impacto adverso significativo, directo, permanente; con la instrumentación de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron para minimizar una acción desfavorable en cualquier etapa del proyecto hacia los factores, permitiendo que las condiciones ambientales de la zona subsistan.

Otros impactos ambientales que se han podido observar durante las distintas etapas del

desarrollo del proyecto, están representados por la emisión de los gases generados por la maquinaria de combustión utilizada y por los vehículos automotores, así como por el potencial vertimiento de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo y manto freático. Sin embargo como se describió en el apartado anterior, y con el propósito de estar dentro de los límites que indican las normativas oficiales mexicanas, la maquinaria utilizada está contemplada dentro de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantiza el buen estado de tal forma que se asegure que la emisión de partículas de humos, gases, ruido y polvos contaminantes a la atmósfera, se produzcan por debajo de los parámetros permisibles establecidos por dichas normas; mientras que otros elementos como: estopas etc son depositados en tambores y almacenados temporalmente, ambos tipos de residuos, reciben una gestión integral que asegura que estos sean dispuestos a empresas autorizadas para el manejo o disposición final.

Los indicadores que a continuación se mencionan se desglosan según los distintos componentes del ambiente, mismos que serán de utilidad para las distintas fases del proyecto, posteriormente se determinarán los indicadores particulares para el proyecto.

Antes de identificar los efectos al ambiente ocasionados por las actividades del proyecto es necesario identificar los elementos naturales y sociales del área de proyecto que son afectados, los cuales están basados en un inventario de factores ambientales. A continuación, se presentan los principales factores ambientales y socioeconómicos sobre los que recaen los impactos Benéficos y Negativos que pueden provocar algún desequilibrio ecológico o sobre el factor socioeconómico al momento del desarrollo y operación el proyecto.

IV.4.5. Ilustraciones del estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área de influencia como en las áreas que se verán afectadas por la instalación del proyecto.

El predio sobre el cual se desarrollarán las distintas etapas del proyecto se encuentra ubicado en **Carretera Federal número 200, avenida las Palmas, número 10, colonia Emiliano Zapata, C.P. 39960 de San Marcos, Guerrero.**

01

UBICACIÓN DEL PROYECTO

ESTACIÓN DE SERVICIO SAN MARCOS
SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.

Carretera Federal #200, Avenida Las Palmas #10,
Colonia Emiliano Zapata

De San Marcos,
Guerrero. C.P. 39960



De San Marcos,
Guerrero.

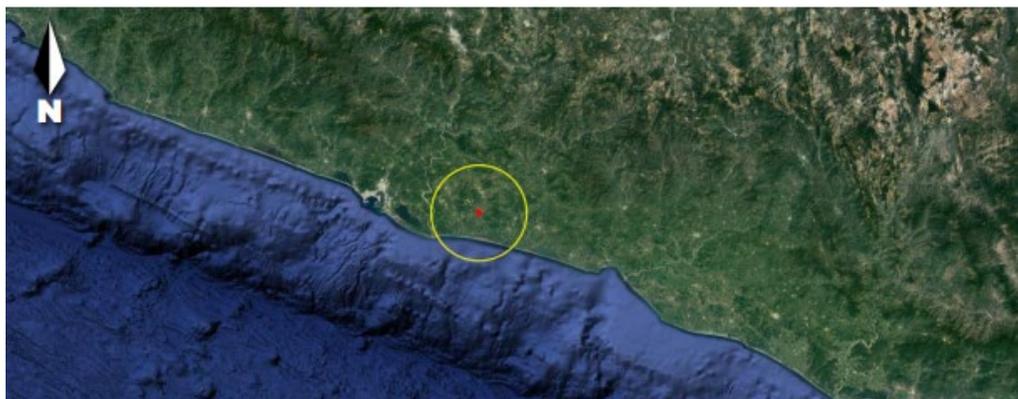


Ilustración 20 Croquis de localización

Componentes ambientales.

Cuerpos de agua.

El predio de la **Estación de Servicio San Marcos**, así como la superficie que abarca el área de influencia, se ubican sobre:

El acuífero San Marcos se ubica en la Región Hidrológica 20 “Costa Chica de Guerrero”, sobre la vertiente sur de la Sierra Madre del Sur. Pertenece a la Subregión Hidrológica “Costa Chica de Guerrero” y a la cuenca denominada “Río Nexpa y Otros”, que drena hacia el Océano Pacífico.

Dentro de la superficie cubierta por el acuífero no existen corrientes superficiales de importancia, solo algunas que provienen de las regiones altas. El principal escurrimiento en la zona es el Río La Estancia, el cual se localiza en la porción occidental del acuífero, en los límites con el acuífero Papagayo. Nace en las inmediaciones de las poblaciones Cocoyult y La Estancia, de donde toma su nombre, cuando se unen los arroyos que descienden de las partes topográficamente más altas; tiene una dirección preferencial norte-sur hasta su desemboca en el Océano Pacífico, la cual

ocurre en las inmediaciones de la comunidad Cola de La Poza, ubicada en la porción occidental de la Barra de Tecomate.

09

HIDROLOGÍA

ESTACIÓN DE SERVICIO SAN MARCOS

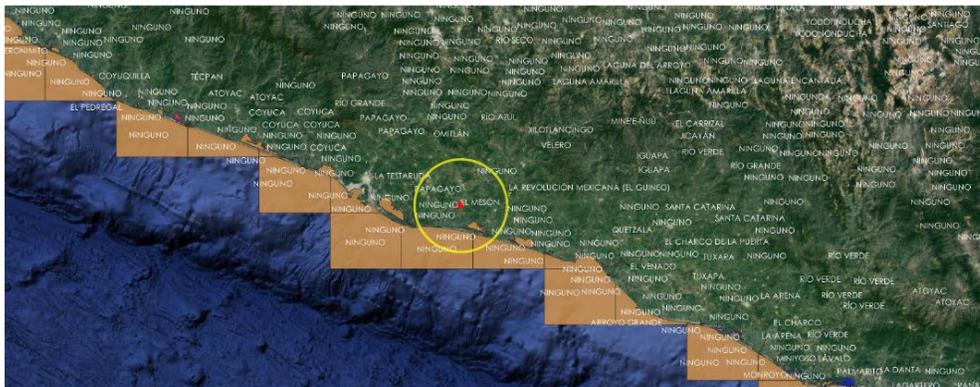
SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.

Carretera Federal #200, Avenida Las Palmas #10,
Colonia Emiliano Zapata

De San Marcos,
Guerrero. C.P. 39960



De San Marcos,
Guerrero.



Aunado a lo anterior, en un radio de 500 metros a la redonda del predio donde se ubicará la **Estación de Servicio San Marcos**, no se encuentran cuerpos de agua que pudieran verse afectados por el desarrollo de las actividades de la instalación. Sin embargo, la estación implementará medidas para evitar el daño por las aguas residuales generadas, como lo son:

- Sistema de drenaje aceitoso.
- Sistema de drenaje sanitario.
- Sistema de drenaje pluvial
- Trampa de grasas y aceites.

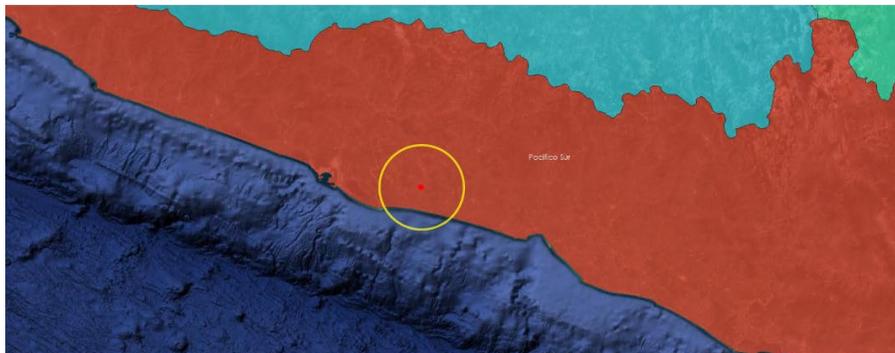
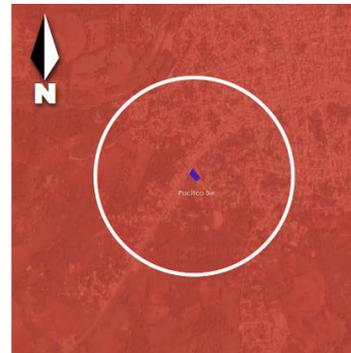
11

ACUIFEROS

ESTACIÓN DE SERVICIO SAN MARCOS SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.

Carretera Federal #200, Avenida Las Palmas #10,
Colonia Emiliano Zapata

De San Marcos,
Guerrero. C.P. 39960



De San Marcos,
Guerrero.



Ilustración 21. Cuerpos de agua superficiales y subterráneos presentes dentro del área de influencia de la estación de servicio San Marcos Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad."

Áreas naturales protegidas.

En un radio de 500 metros a la redonda del predio donde se ubicará el proyecto de la **estación de servicio SAN MARCOS** no se ubican áreas naturales protegidas, que pudieran verse afectadas por el desarrollo de las etapas (construcción, operación y mantenimiento) de la instalación.

06

ANP (ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS)

ESTACIÓN DE SERVICIO SAN MARCOS

SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.

Carretera Federal #200, Avenida Las Palmas #10,
Colonia Emiliano Zapata

De San Marcos,
Guerrero. C.P. 39960



De San Marcos,
Guerrero.

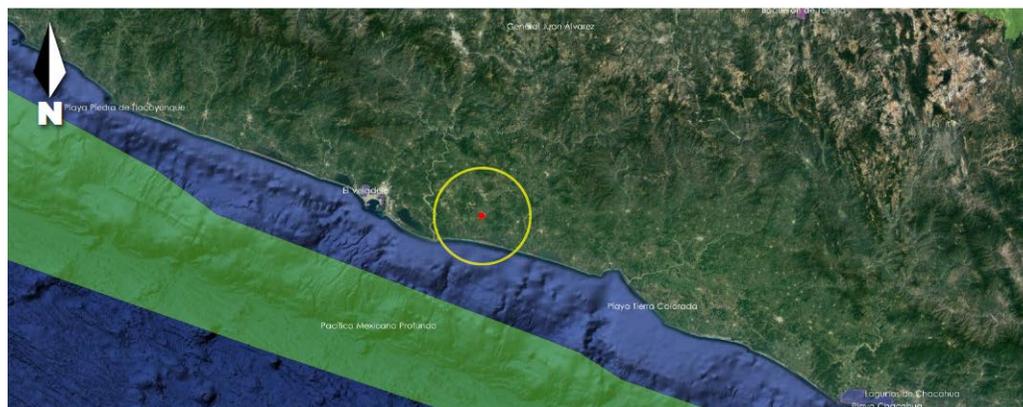


Ilustración 22. Áreas naturales protegidas dentro del área de influencia de la estación de servicio "SAN MARCOS". Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad."

Regiones terrestres prioritarias.

En un radio de 500 metros a la redonda del predio donde se ubicará el proyecto de la **estación de servicio "SAN MARCOS"**, no se ubican regiones terrestres prioritarias, que pudieran verse afectadas por el desarrollo de las etapas (construcción, operación y mantenimiento) de la instalación.

Áreas de importancia para la conservación de las aves.

En un radio de 500 metros a la redonda del predio donde se ubicará el proyecto de la **estación de servicio "SAN MARCOS"**, no se ubican áreas de importancia para la conservación de las aves, que pudieran verse afectadas por el desarrollo de las etapas (construcción, operación y mantenimiento) de la instalación.

08

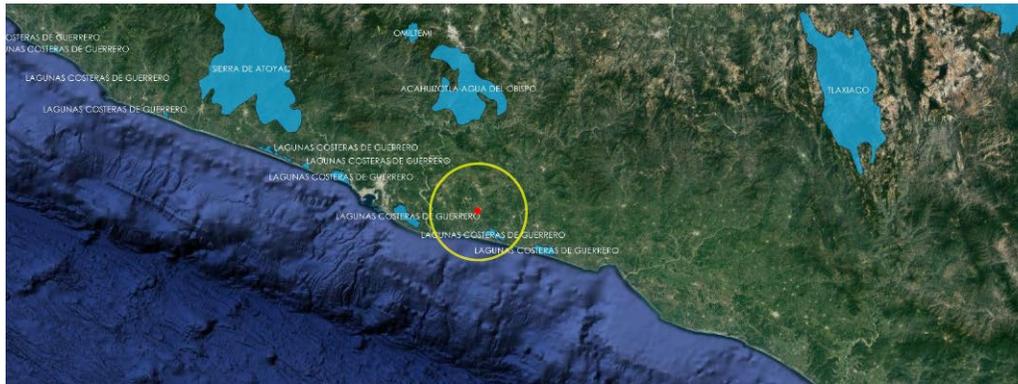
AICAS

ESTACIÓN DE SERVICIO SAN MARCOS

SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.

Carretera Federal #200, Avenida Las Palmas #10,
Colonia Emiliano Zapata

De San Marcos,
Guerrero. C.P. 39960



De San Marcos,
Guerrero.



Ilustración 23. Áreas de Importancia de Conservación de las Aves dentro del área de influencia de la estación de servicio "SAN MARCOS". Fuente: Portal de Geoinformación 2023-CONABIO. "Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad."

Infraestructura vial e industrial.

Como ya se mencionó en párrafos anteriores, el proyecto de la **Estación de Servicio San Marcos**, será ubicado en una zona urbanizada, en donde en su mayoría está rodeada por pequeños comercios, así como por pequeños una pequeña zona habitacional. La mayoría del territorio se conforma de terrenos baldíos; se ubica dentro del radio de influencia se ubican:

- Estación de servicio.

Aunado a lo antes descrito y debido a la ubicación e infraestructura que tendrá el proyecto, este contará con dos vías de acceso principal:

- Av. De las palmas.



Ilustración 24 Infraestructura Vial e Industrial dentro del área de influencia de la estación de servicio San Marcos Fuente: Google Maps 2023

Usos de suelo.

De acuerdo a la ubicación del predio, así como a la superficie que abarca el área de influencia del proyecto **Estación de Servicio San Marcos**; este se encuentra catalogado como un uso **ASENTAMIENTOS HUMANOS**, es decir, de asentamientos humanos, lo anterior de acuerdo a el mapa serie VII de INEGI, para usos de suelo, dicho uso de suelo compatible con el giro del proyecto (expendio de gasolinas).

De acuerdo con el "Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024", él área donde está ubicado el predio sobre el cual será instalado el proyecto, está catalogado como un uso **"AH- "**, el cual es un uso que se presenta en el área de influencia del proyecto.

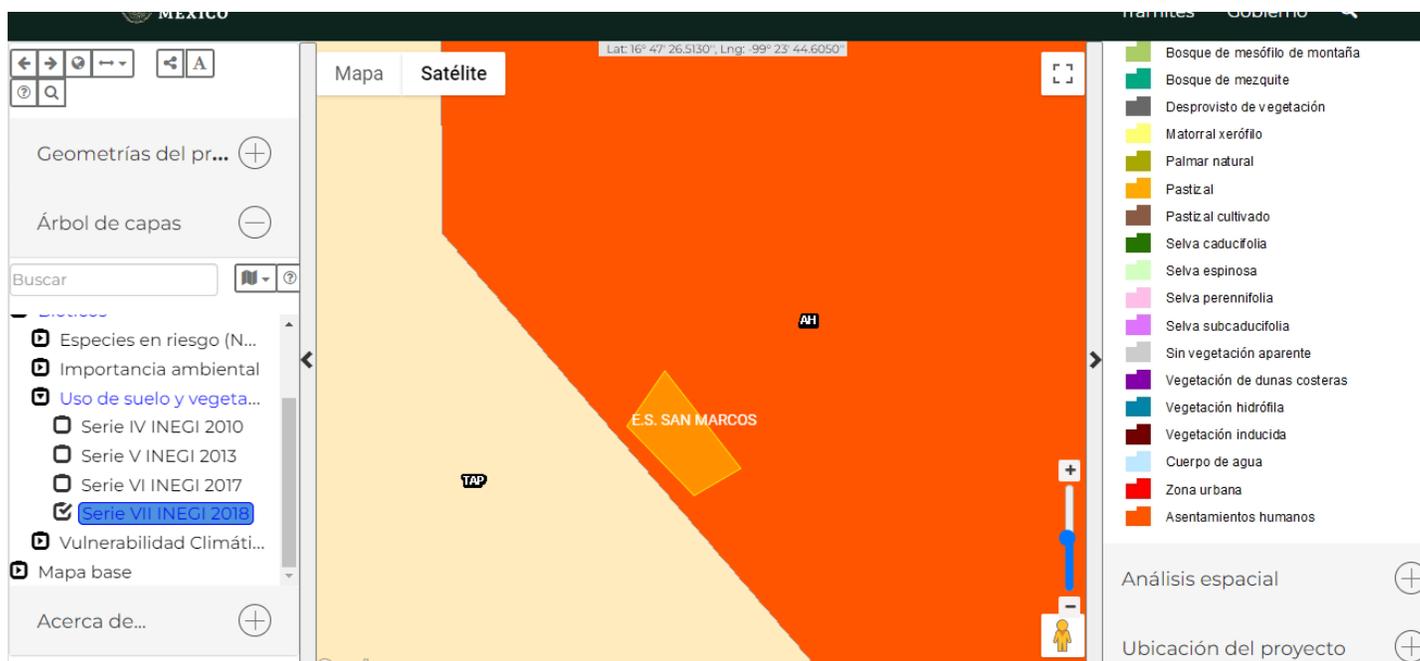


Ilustración 25. Uso de suelo del predio de la estación de servicio "san marcos". SIEGIA-SEMARNAT

Zonas vulnerables de población.

Recabando lo antes mencionado, se recalca predio donde será ubicado el proyecto de la **Estación de Servicio San Marcos**, está en una zona urbanizada, rodeada asentamiento humanos, pequeños comercios e infraestructura industrial, algunas estaciones de servicio; por lo cual los lugares de concentración masiva de personas que pudieran estar en riesgo si llegase a suscitarse alguna eventualidad en la estación de servicio, no son abundantes.

Tipo de zona vulnerable de población	Nombre de la zona vulnerable de población	Ubicación (N/S/E/O/NE/SE/NO/SO)	Distancia al proyecto
Zonas habitacionales y comerciales	Zona libre	N	Colindante al predio
	NA	O	
	Zona de comercios	E	
	Zona libre	S	

Tabla 29. Proximidades de la estación de servicio con zonas vulnerables de población (colindantes al predio y las más cercanas). Fuente: Elaboración propia.

Componentes ambientales.

En un radio de 500 metros a la redonda de predio donde será ubicado el proyecto de la **Estación de Servicio San Marcos**, no se ubica ninguno componente ambiental que pudiera verse afectado por el desarrollo de actividades de la instalación

Tabla 30. Proximidades con componentes ambientales para un radio de 500 m a la redonda de la estación de servicio.
Fuente: Elaboración propia.

Tipo de componente ambiental	Nombre	Descripción breve	Ubicación (N/S/E/O/NE/SE/NO/SO)	Distancia al proyecto
Cuerpos de agua	NA	NA	NA	NA
Área Natural Protegida	NA	NA	NA	NA
Región terrestre prioritaria	NA	NA	NA	NA
Área de importancia para la conservación de aves	NA	NA	NA	NA

Infraestructura vial e industrial.

De acuerdo con lo descrito en los puntos anteriores, en un radio de 500 metros a la redonda se ubica infraestructura del tipo industrial como lo son un gasoducto de gas natural.

Tipo de infraestructura	Nombre/ descripción	Ubicación (N/S/E/O/NE/SE/NO/SO)	Distancia al proyecto
ESTACIÓN DE SERVICIO	Gasolinera de Grupo Petrocosta - Estacion de servicio Puerta de Oro	O	86.81 m
Líneas de alta tensión	NA	NA	NA
Torres de alta tensión	NA	NA	NA
Carretera	Avenida de las palmas	O	Colindante al predio

Tabla 31. Proximidades con infraestructura para un radio de 500 metros a la redonda de la estación de servicio. Fuente: Elaboración propia.

Uso de suelo.

Tabla 32. Uso de suelo en un radio de 500 metros a la redonda de la estación de servicio "san marcos". Fuente: "Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Coahuila de Zaragoza 2011-2017"

Localización	Tipo de uso de suelo	Descripción
Norte	Zona Urbana	De acuerdo con el "Plan Director de Desarrollo Urbano", él área donde está ubicado el predio sobre el cual será instalado el proyecto, está catalogado como un uso AH I",.
Sur		
Este		
Oeste		
Noreste		
Noroeste		
Sureste		
Suroeste		

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

Con el objetivo de identificar los impactos ambientales que son provocados en el área de influencia, producto de la realización de cada una de las etapas de **Estación de Servicio San Marcos**, se utilizó el método de matriz de identificación de impactos ambientales, cuyos resultados se exponen más adelante.

Este método resulta eficiente para cubrir el objetivo y alcance del presente Informe Preventivo, junto con las matrices de jerarquización y evaluación de impactos, se trata de un pronóstico general de las afectaciones más probables y significativas que suceden en el área de la Estación de Servicio San Marcos y en su zona de influencia.

La metodología utilizada para la identificación y descripción de los impactos ambientales de **Estación de Servicio San Marcos** se basó en el análisis, procesamiento y ordenación de la información en campo, bibliográfica y de los diferentes componentes que la integran. Se observó el beneficio de utilizar una técnica matricial en la que se establecieran los diferentes componentes de la **Estación de Servicio San Marcos** y los factores ambientales que los circundan, esto a fin de cruzar la información a manera que fuera posible identificar los impactos ambientales y posteriormente facilitar su evaluación.

En la tabla 34, se identificaron las acciones que pueden impactar al sistema, así como la etapa en la que suceden o sucederán.

Tabla 33 Acciones que pueden impactar.

Medio	Elemento ambiental	Factores afectados
Medio Abiótico	Suelo	Forma del terreno
		Estructura
		Textura
		Permeabilidad
		Porosidad
		Desplazamiento de tierra superficial
		Contaminación del suelo
	Agua	Calidad del Agua superficial
		Calidad del Agua Subterránea
		Temperatura
		Recarga hídrica
		Variación de flujo y/o cauces de agua natural
	Aire	Nivel de ruido
		Gases de combustión
		Generación de vapores de Hidrocarburos
Modificación del Clima		

	Procesos	Cambio en la Temperatura
		Erosión del terreno
		Compactación del terreno
		Estabilidad de taludes (deslizamientos)
Medio Biótico	Flora	Árboles
		Arbustos
		Pastos
		Diversidad de especies
	Fauna	Aves
		Animales terrestres
		Barreras
		Corredores naturales
Medio Sociocultural	Paisaje	Calidad visual
	Actividades humanas	Salud y seguridad
		Transporte y vialidades
		Generación de residuos sólidos urbanos
		Generación de residuos de manejo especial
		Generación de residuos peligrosos
Medio Socioeconómico	Empleo y Desarrollo Urbano	Generación de Empleo
		Demanda de insumos

Todos estos elementos fueron analizados y se encontró que no todos eran afectados por lo que solo se reportaron aquellos que tuvieran un impacto significativo.

A continuación, se describen las etapas que tendrán lugar en el desarrollo de **LA ESTACIÓN DE SEVICIO SAN MARCOS**, así como sus respectivas actividades e impactos.

Tabla 34 IMPACTOS

Etapa		Actividad	Impactos
Preparación del Sitio y Construcción	Preliminares	Instalación de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvos derivados de las excavaciones • Generación de ruido • Emisiones de gases de combustión de los equipos utilizados para el desarrollo de la construcción • Generación de aguas residuales • Erosión • Generación y manejo de residuos sólidos urbanos • Generación de derrames de aceites y lubricantes derivados del manejo de maquinaria y equipo
	Demoliciones	Instalación sanitaria y drenajes	
	Terracerías	Colocación de accesorios	
	Obra Civil para instalaciones sanitarias	Cimentación de techumbre y cimentación de tanques	
	Mano de obra de instalaciones mecánicas	Zapata de lindero	
	Mano de obra eléctrica	Cimentación de edificio	

	Estructura de techumbre	Albañilería planta baja	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en los ingresos de la población • Alteraciones al paisaje
	Tanque de almacenamiento	Albañilería planta alta	
	Pavimentos	Albañilería azotea	
	Trampa de grasas	Acabados edificio	
	Guarnición y banquetas	Sistema de tierras	
	Herrería y registros	Sistema de pararrayos	
	Áreas verdes	Limpieza de obra	
	Instalación hidráulica		
Operación y mantenimiento	Recepción de Autotanques con Combustible		<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de la estructura y aumento de la permeabilidad y disminución de la porosidad del suelo en caso de derrame de hidrocarburo. • Afectación a salud y seguridad por riesgo latente de hidrocarburos. • Generación de Empleo. • Emisión de vapores de hidrocarburos.
	Descarga de combustible a tanques de almacenamiento		<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de la estructura y aumento de la permeabilidad y disminución de la porosidad del suelo en caso de derrame de hidrocarburo. • Afectación a salud y seguridad por riesgo latente de hidrocarburos. • Generación de empleos.
	Almacenamiento de combustible		<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de gases de combustión por parte de vehículos • Generación de residuos Peligrosos (Sólidos diversos impregnados de hidrocarburos como: envases vacíos impregnados de lubricantes, aditivo líquido para frenos). • Generación de residuos Peligrosos (lodos aceitosos) • Descarga de aguas residuales proveniente de los sanitarios públicos y de los trabajadores. • Afectación a Salud y seguridad por riesgo latente de hidrocarburos. • Generación de Empleo.
	Expendio de combustible		<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Empleo.
Operación y mantenimiento	Expendio de combustible		<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Empleo.

	Revisiones a los automóviles	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Empleo.
Abandono	Desalojo	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos • Restitución de áreas afectadas • Emisión de Vapores de hidrocarburos
	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación de equipo

En la siguiente tabla se muestra la lista de factores ambientales que se ven y verán impactados en diferente grado durante el tiempo que este en operación y mantenimiento la **Estación de Servicio San Marcos**.

Tabla 35 Aspectos ambientales afectados

Etapa	Aspectos Ambientales Potencialmente Afectados
Preparación de sitio y Construcción	<p>Suelo Aire Agua Empleo y Desarrollo Urbano</p>
Operación y mantenimiento	<p>Suelo Aire Agua Empleo y Desarrollo Urbano</p>
Abandono	<p>Suelo Aire Agua Empleo y Desarrollo Urbano</p>

De esta forma se generó la matriz de identificación de impactos ambientales para cada etapa, asignándoles una calificación genérica de impactos significativos o no significativos, benéficos o adversos. De la matriz se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y la **Estación de Servicio San Marcos** que posteriormente son evaluadas.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de Impactos Ambientales. **(VER ANEXO D)** Dentro de cada elemento ambiental se distribuyen los impactos significativos identificados; la determinación de la lista de impactos se realizó en tres etapas:

1. Revisión de bibliografía y estudios de caso.
2. Discusión con el equipo de trabajo para definir una lista extensa de impactos mediante lluvia de ideas y analizando la operación, mantenimiento, y abandono de la Estación de Servicio San Marcos

3. Depuración de la lista de impactos eliminando aquellos que se consideran no significativos por alguno de los criterios siguientes:

- La posibilidad de que se presente es muy remota o se encuentra regulada por algún otro instrumento estratégico como son el Estudio de Riesgo, el Programa de Protección Civil, Programa de Prevención de Accidentes, etc.
- La magnitud del impacto es muy cercana a cero (impactos neutros), este es el caso de impactos causados por las actividades cotidianas del lugar.
- La ocurrencia del impacto no está directamente ligada a alguna actividad de **SERVICIO CAYACO S.A. DE C.V.**, como es el caso de factores climáticos, o actividades cotidianas del lugar.
- Se definieron como parámetros de valoración, la magnitud del impacto tomando como criterios, su durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado. Otro parámetro fue el tipo de impacto, determinando si se trataba de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso).

Tabla 36. Tipo de Impacto

Tipo de impacto	Magnitud	
Benéfico (+)	Descripción	Valor
	Beneficio Alto	3
	Beneficio Moderado	2
	Beneficio Bajo	1
Adverso (-)	Adversidad baja	-1
	Adversidad moderada	-2
	Adversidad Alta	-3

Con base en las clasificaciones y los parámetros descritos anteriormente, se definieron los valores máximos posibles.

Tabla 37 Número de impactos

Valor	Rango*	Mínimo	Máximo	Descripción
Número total de impactos	13	0	12	Número de impactos que causa cada actividad. Factor ambiental que es afectado

Número total de actividades impactantes	9	0	8	Número de actividades que causan el mismo impacto. Actividades realizadas durante la operación, mantenimiento, y abandono de la Estación de Servicio San Marcos .
Magnitud acumulada por impacto	73	-36	+36	Suma de las magnitudes de un mismo impacto a través del desarrollo de la Estación de Servicio San Marcos .
Magnitud acumulada por actividad	49	-24	+24	Suma de las magnitudes de los diferentes impactos causados por una misma actividad de la Estación de Servicio San Marcos .
Rango: es el número total de valores posibles.				

Los valores obtenidos en la matriz de impacto se suman para obtener magnitudes acumuladas tanto por actividad, como por impacto, así como el porcentaje de cada valor con respecto a los valores de referencia en cada caso. Este porcentaje nos permite asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor visualización de la importancia de cada uno de los impactos, los rangos cualitativos son los siguientes:

Tabla 38. Valores de impacto

Valor cualitativo	Rangos
Bajo	-33% a 33%
Medio	-66% a -34% a 34% a 66%
Alto	-100% a -67% 67% a 100%

Al cruzar la información anterior, se generó la Matriz de Impactos Ambientales, asignándoles una valoración con los parámetros anteriores, de dicha matriz se obtuvo un grupo de interrelaciones entre el ambiente y las actividades realizadas durante las distintas etapas de **Estación de Servicio San Marcos** , las cuáles se presentan a continuación.

IV.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.

De acuerdo con el panorama general que se observa en la Matriz de Identificación de Impactos diseñada, se aprecia que esta consta de 31 columnas y 15 filas, de las cuales se tiene un universo probable de 465 interacciones. Dentro de estas interacciones, solo algunas tienen importancia ambiental que amerita ejercer medidas de prevención y control de manera prioritaria.

Impactos ambientales generados

Afectaciones consideradas adversas

Etapa de preparación de sitio y construcción.

- Generación de polvos
- Generación de ruido
- Emisiones de gases de combustión por la operación de la maquinaria y equipo
- Generación de aguas residuales
- Cambios en la estructura del suelo
- Erosión del suelo
- Generación de residuos sólidos urbanos
- Generación de derrames de aceites y lubricantes derivados del manejo de maquinaria y equipo
- Alteraciones al paisaje (flora)

Etapa de operación y mantenimiento

- Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.
- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado se llegasen a presentar.
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión.
- Generación de emisiones fugitivas (emisiones de compuestos orgánicos volátiles de vapores de hidrocarburos).
- Alteración de la infiltración del agua debido a los suelos pavimentados.
- Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.

Abandono

- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado, pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento.
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión
- Generación de emisiones a la atmósfera por vapores de hidrocarburos
- Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
- Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.

Afectaciones Benéficas de baja intensidad

Etapa de preparación de sitio y construcción.

- Generación de fuentes de empleo
- Aumento en los Ingresos de la población

Etapa de operación y mantenimiento

- Generación de fuentes de empleo

Abandono

- Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas
- La flora se puede ver mejorada debido a que puede utilizarse el área para restitución de cubierta vegetal
- La generación de fuentes de empleo se ve afectada positivamente durante la etapa de contratación de personas para los trabajos de abandono del sitio.

IV.5.2. Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

Tabla 39. Medidas de mitigación.

Etap a	Impacto	Medida de Mitigación Propuesta
Y sitio de Preparación de Construcción	Generación de polvos derivados de las excavaciones	<p>Durante la construcción se llevarán a cabo movimientos de tierras y materiales, las emisiones de polvos se controlarán regando agua tratada sobre el material extraído a fin de evitar la dispersión de material particulado.</p> <p>Las unidades que transporten el material retirado cubrirán su cargamento con lonas en buen estado, las cuales serán humectadas con agua residual para evitar la dispersión de material particulado.</p> <p>El personal que trabajará, se le proporcionará el equipo de protección personal necesario, con la finalidad de garantizar su salud.</p>

	Generación de ruido	<p>Los equipos de mayor emisión de ruido serán utilizados en horarios de 06:00 a 22:00 horas.</p> <p>Los equipos empleados durante la construcción circularán con escapes cerrados y silenciadores para evitar la alta emisión de ruido.</p> <p>Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal, en caso de emisiones de ruido; usar tapones auditivos, para evitardaños al oído.</p> <p>Los camiones utilizados deberán cumplir los niveles máximos permisibles según la NOM-080-SEMARNAT- 1994, que establece los niveles máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores.</p>
	Emisión de gases de combustión	<p>Los equipos, maquinaria y vehículos que no se encuentren en uso, serán apagados con la finalidad de no generen gases de combustión.</p> <p>Se realizará el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo para que estos funcionen en óptimas condiciones de operación.</p>

Etap a	Impacto	Medida de Mitigación Propuesta
	Generación de Aguas residuales	<p>Se instalarán equipos sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra. El agua residual será dispuesta por la empresa prestadora del servicio. Se vigilará que no existan vertimientos de aguas de desecho de obra sobre el suelo. El agua que debido a sus características ya no pueda ser empleada será dispuesta al alcantarillado, por tratarse de agua libre de aceites o combustibles.</p>
	Cambio en la estructura del suelo	<p>Se respetará el diseño de las excavaciones para las zanjas de cimentación de la Estación de Servicio San Marcos .</p> <p>La modificación o alteración del suelo por excavaciones se llevarán a cabo únicamente dentro del área del proyecto y en áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal y permanente. Se evitará la sobre-excavación, llevando un control de niveles.</p>
	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos	<p>Los residuos de la preparación de sitio, así como de construcción, serán retirados y mandados a reciclaje o a disposición final, según sus características, en coordinación con el prestador de servicios o empresa autorizada. Los residuos sólidos urbanos fueron dispuestos por una empresa autorizada.</p> <p>Para llevar a cabo el manejo de los residuos sólidos, en el área de trabajo existirán contenedores debidamente señalados para el depósito de estos. Todos los residuos serán retirados por el prestador de servicios o empresa autorizada para la recolección y disposición final. Se establecerán áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y de residuos de la construcción. Dichas áreas serán señalizadas y ubicadas en áreas separadas de las áreas de trabajo.</p>

	Generación de derrames de aceites y lubricantes derivados del manejo de maquinaria y equipo	<p>Los equipos y la maquinaria empleada en la etapa de preparación de sitio y construcción, se encontrarán en condiciones óptimas de operación. No se realizará ninguna clase de mantenimiento a maquinaria y equipo en el sitio.</p> <p>No se almacenará ninguna clase de combustibles o aceites lubricantes dentro del área del proyecto. Se instalarán en el sitio tanques cilíndricos horizontales de doble pared, con sensor en el espacio intersticial conforme a normatividad internacional.</p>
Etap a	Impacto	Medida de Mitigación Propuesta
Operación y Mantenimiento	Generación de aguas residuales sanitarias.	<p>Se realizará mantenimiento y limpieza de la trampa de aceites por un proveedor que posea permiso ante SEMARNAT.</p> <p>Así mismo se realizará un chequeo a los registros aceitosos y sanitarios con los que contará la estación.</p>
	Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado pudiesen presentarse por las actividades propias de la Estación de Servicio San Marcos .	<p>Se contará con un procedimiento de actuación en caso de derrames de acuerdo con el SASISOPA y a su Protocolo de Respuesta a Emergencias.</p> <p>Se contarán con dispositivos de seguridad que evitarán la generación de fugas o derrames de combustible.</p>
	Alteración en el suelo que evita la infiltración del agua al subsuelo.	Se contará con un procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo.
	Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión	En caso de contar con vehículos utilitarios, se contará con una bitácora de operación y mantenimiento de los mismos.
	Generación de emisiones fugitivas a la atmósfera por vapores de hidrocarburos (Compuestos orgánicos volátiles)	<p>Se realizará la instalación del sistema de recuperación de vapores fase I y II; así como se aplicará el mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>Se presentará la Licencia de funcionamiento del sector hidrocarburos ante la oficialía de partes electrónica de la ASEA</p> <p>Se realizará la estimación anual de las emisiones y se reportará en la Cédula de Operación Anual.</p>
	Generación de residuos no peligrosos.	Se verificará que la disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial sean dispuestos por el sistema de limpia municipal o bien por un

		transportista autorizado por el municipio.
	Generación de residuos peligrosos	Se contratará a un transportista de residuos peligrosos autorizado por SEMARNAT, este entregara los manifiestos de recepción de residuos peligrosos, los cuales serán reportados anualmente en la Cédula de Operación Anual.
Abandono		Se desarrollará un programa para las actividades de abandono del sitio.

IV.6. Planos de localización de la Estación de Servicio San Marcos

Según el área donde se ubica la estación de servicio, se presenta un análisis de los diferentes sistemas ambientales, con la finalidad de evidenciar las características ecológicas que están inmersas dentro de dicha área como lo son: sistemas ambientales, unidades ambientales, de igual forma, criterios de regulación ecológica aplicables dentro de la Unidad Ecológica donde se localiza la estación de servicio, en la cual se describe las condiciones y restricciones que se deben cumplir, para poder operar.

IV.7. Sistemas Ambientales

En cuanto a los criterios de regulación ecológica aplicables de la que se encuentra el Estación de Servicio San Marcos, éstos se orientan hacia el desarrollo urbano. Estos criterios ambientales nos mencionan que la consolidación urbana de los centros de población existentes, respetan su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.

Por lo anterior se considera que la estación de servicio cumple con estos criterios, al ser un elemento más que permite la consolidación urbana del área cuyo intenso intercambio requiere de Estación de Servicio San Marcos (dotación de combustibles) en respuesta al alto crecimiento comercial y de servicios de la zona, además de ser una actividad prevista en los diferentes instrumentos de planeación municipal.

Con base a lo descrito anteriormente, en el siguiente apartado se muestran mapas, donde se expresan los contenidos en el área de influencia del proyecto, conformados por una base cartográfica.

Anexo Planos de Estación de Servicio San Marcos.

IV.8. Programa de vigilancia ambiental

Para la realización de este proyecto se tomará en cuenta un programa de Vigilancia

Ambiental el cual tiene por objeto la fusión (por parte de los promotores del proyecto) de un conjunto de medidas que sean beneficiosas para el medio natural, socioeconómico y cultural de la región o de la localidad.

Los objetivos básicos del Programa son los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas de impacto ambiental previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria se determinarán las causas y así se establecerán los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, mitigarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos que son objeto de la vigilancia y con ello ofrecer un método sistemático el cual sea lo más sencillo y económico posible para realizar la guardia de una forma eficaz.

Otra de las finalidades de este programa es la concientización y responsabilidad ambiental de todo el personal que está involucrado en la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio San Marcos .

Este programa tiene como objetivo establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación indicadas, mismas que se incluyen dentro del presente IP.

El programa incluye la supervisión de las acciones sugeridas, así como la designación de una persona responsable y capacitada que supervise todas las acciones a realizar, lo anterior con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas lo cual permitirá verificar la utilidad de cada una de las medidas, así como (en caso de ser necesario) la corrección y mejoramiento de estas.

A su vez permitirá identificar la generación de impactos no previstos o aquellos que se generen después de la etapa de operación y mantenimiento.

De igual forma se podrá conocer el grado de eficiencia de las medidas sugeridas tanto de mitigación como de prevención, con el fin de mejorarlas o en su caso de sugerir nuevas medidas que permitan obtener los resultados previstos, se recomienda llevar un registro del comportamiento de cada una de las medidas señaladas para el proyecto, mediante *seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental*.

Para el seguimiento y control del programa de vigilancia ambiental, se presentan líneas generales de acción (estrategias) y las actividades directas (acciones) a realizar.

Dicho seguimiento se presenta en el formato de "fichas técnicas", mismas que abordaran los impactos ambientales organizados por factor afectado y sus medidas de prevención y mitigación por cada una de las etapas; los aspectos abordados son:

- Etapa de desarrollo
- Parámetro que representa el factor o aspecto a evaluar
- Fuente que emite el contaminante o es susceptible de generar impacto
- Actividades que generan el impacto ambiental
- El objetivo para el cual se monitorea o evalúa
- Descripción de los posibles impactos ambientales
- Clave de los impactos ambientales
- Procedimiento para seguir para que se lleve a cabo el objetivo
- Persona responsable que supervisará o ejecutará el objetivo
- Periodicidad con la que se efectuarán estas acciones
- Equipo necesario para la aplicación de la medida
- Si se requiere de apoyo externo (por ejemplo, laboratorios)
- Otros aspectos técnicos considerados
- Documentación relevante que se debe de mantener en el sitio
- Medidas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar algún impacto
- Indicador de realización
- Indicador de efectos
- Umbral de alerta
- Umbral inadmisibles
- Calendario de comprobación
- Punto de comprobación
- Medidas de urgente aplicación

IV.9. Condiciones adicionales.

El sitio donde se ubica la **Estación de Servicio San Marcos** ya se encuentra impactado en cuanto a los recursos naturales incluso desde las etapas de diseño y construcción, efecto originado por el uso de suelo propio de la zona que se denomina uso industrial no genera ningún impacto considerable al entorno.

Estas actividades que a lo largo de este estudio se han mencionado, ocasionan la eliminación de la vegetación natural y la migración de la fauna silvestre hacia otras áreas; por lo que no se encuentran especies de flora y fauna que estén incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que tanto el desarrollo como las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, no generan impactos ambientales que pongan en peligro los recursos naturales, por lo tanto, no se rebasan los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección y conservación de los recursos naturales.

Las actividades propias de la operación y las derivadas de los mantenimientos de la estación de **Estación de Servicio San Marcos** no son de alto riesgo que ubiquen a los recursos naturales o la salud humana en una situación de emergencia, por el contrario, el proyecto es amigable con el ambiente por lo que se mantiene un escenario estable y equilibrado permitiendo que las condiciones ambientales de la zona continúen con sus funciones, ya

que la estación de Estación de Servicio San Marcos que opera bajo un esquema que garantiza la conservación y protección de los recursos naturales.

Los impactos ambientales significativos identificados y sus medidas de mitigación propuestas con el fin proponer actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas, no se consideran necesarias condiciones adicionales para la protección del ecosistema, debido a que no se encuentra inscrito en un área natural, no obstante, la estación de Estación de Servicio San Marcos acata el cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental dentro de los tres niveles de gobierno

IV.10. Conclusiones.

La realización de las distintas etapas de **Estación de Servicio San Marcos** no presentará algún tipo de riesgo al sistema ambiental; ya que esta se encuentra dentro de la normatividad aplicable en relación con la construcción, operación, mantenimiento y abandono, así como la evaluación de riesgo a nivel municipal y estatal.

El desarrollo de cada una de las etapas de **Estación de Servicio San Marcos** creará impactos positivos como lo es la generación de empleos y el abasto de combustibles a productores, comerciantes y turistas del municipio de San Marcos Guerrero

Durante la etapa de preparación de sitio, así como en la operación de **Estación de Servicio San Marcos** solamente se presentarán impactos negativos puntuales, los cuales son la generación de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, descarga de aguas residuales y liberación de gases contaminantes y compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera, pero estos no representan un impacto directo sobre el ambiente, puesto que sus cantidades de generación no pueden influir significativamente en los alrededores. EL proyecto cumplirá con las NOM-005-ASEA-2016 y las disposiciones y autorizaciones locales aplicables durante el desarrollo de cada una de sus etapas, por lo que la realización del presente estudio representa la iniciativa de sus encargados cumplir con las disposiciones emitidas a raíz de la reforma energética y las disposiciones de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

IV.11. Referencias.

3. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
4. https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gro/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=12
5. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103696/DR_1231.pdf
6. <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

7. <https://congresagro.gob.mx/63/ayuntamientos/plan-municipal/plan-municipal-san-marcos.pdf>
8. <https://es.weatherspark.com/y/5321/Clima-promedio-en-San-Marcos-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>
9. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poetg>
10. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-de-informacion-geografica-para-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-sigeia>
11. <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>
12. <https://www.inegi.org.mx/temas>
13. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/clinogramas-1981-2010>
14. https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/