



ÍNDICE GENERAL

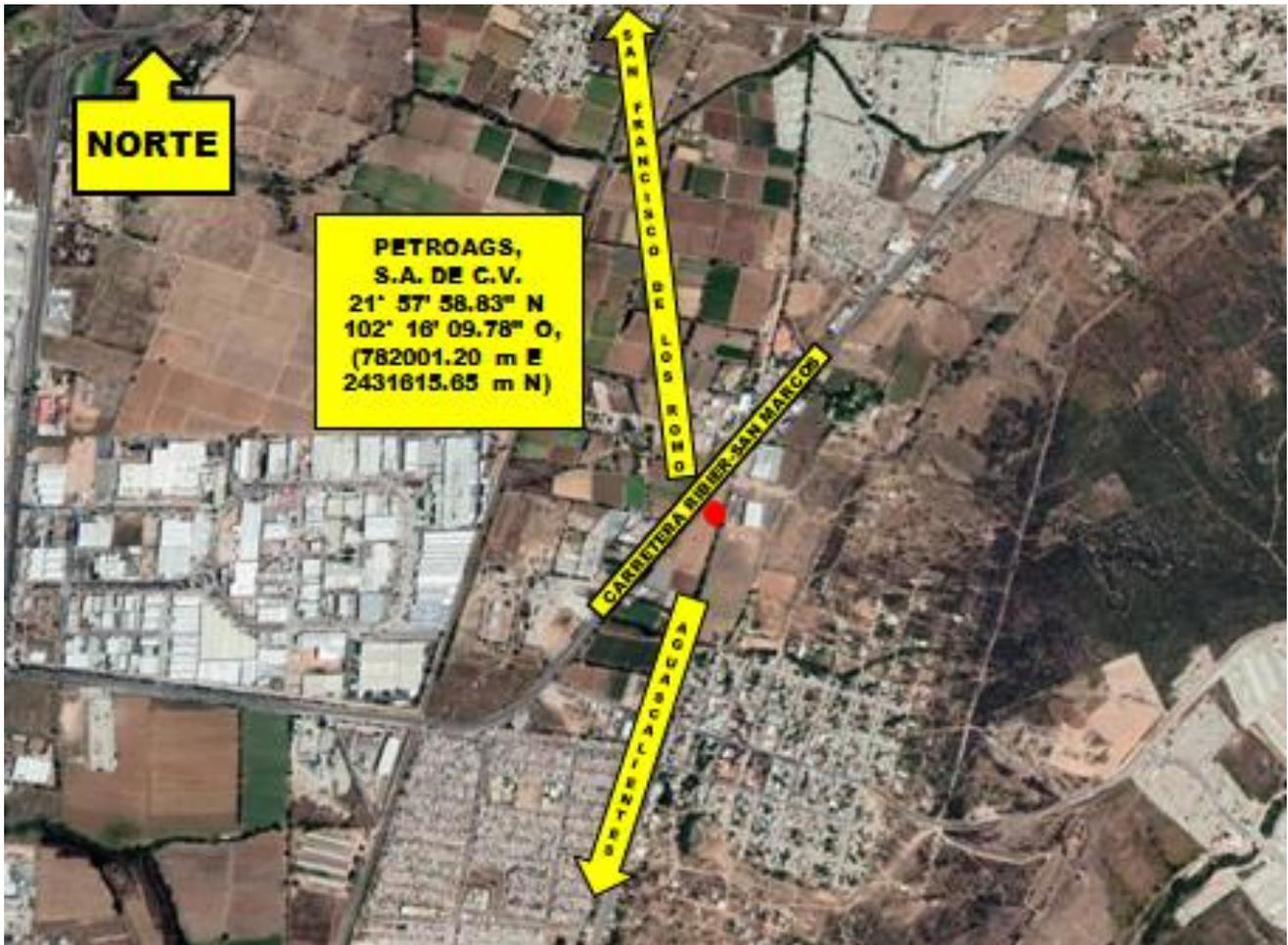
1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO		4
	1.1	Nombre de la empresa	4
	1.1.1	Ubicación de la empresa	4
	1.1.2	Superficie total del predio y de la empresa	5
	1.1.3	Inversión requerida	7
	1.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	7
	1.1.5	Duración total del Proyecto	7
	1.2	Promovente	9
	1.2.1	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	9
	1.2.2	Nombre y cargo del representante legal	9
	1.2.3	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	9
	1.3	Responsable del Informe Preventivo	10
2.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE		11
	2.1	Normas Mexicanas y/u otras disposiciones	11
	2.2	Plan de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico	16
	2.3	Si la obra está prevista en un parque industrial	21



3.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	22
	3.1 Descripción general de la obra o actividad	22
	3.2 Características particulares del proyecto	30
	3.3 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	40
	3.4 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos y medidas de control	42
	3.5 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes en el área de influencia del proyecto	48
	3.6 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y acciones y medidas para su prevención y mitigación	64
	3.7 Plano de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	82
	3.8 Condiciones adicionales	82
4.	GLOSARIO	83
5.	REFERENCIAS	87



	ANEXOS	89
A)	ANEXO LEGAL.	90
	Acta Constitutiva.	
	RFC de la Empresa	
	Constancia de Compatibilidad Urbanística	
	Contrato de compra-venta.	
	Poder.	
	Carta de decir verdad	
	Recibo de pago.	
B)	ANEXO TÉCNICO	92
	Plano de localización del predio.	
	Plano de Conjunto	
	Estudio Geotécnico	
	Hojas técnicas o de Seguridad de sustancias o materiales utilizados.	



● Ubicación del proyecto

1.1.2 Superficie total del predio del proyecto

Superficie total de la estación 3,502.11 metros cuadrados.



Coordenadas UTM o Geográficas de cada uno de los vértices del polígono.

ESTACIÓN		RUMBO	DISTANCIA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM	
					X	Y
A	B	S 67° 15' 0" E	35.47 metros	A	782005.48	2431644.95
B	C	S 71° 21' 36" O	73.54 metros	B	782039.68	2431632.74
C	D	N 63° 1' 12" O	64.26 metros	C	782015.83	2431560.93
D	A	N 40° 26' 24" E	70.00 metros	D	781958.35	2431590.02
SUPERFICIE = 3502.11 m²						



1.1.3 Inversión requerida.

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

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

Empleos directos: 11

2 administrativos, 8 despachadores y 1 limpieza

Empleos indirectos: Información no disponible

1.1.5 Duración total del proyecto.

Las etapas de construcción se describen a continuación en el siguiente Programa de trabajo. La duración de operación del proyecto se estima a largo plazo.



Programa de trabajo calendarizado del proyecto.

2020

ACTIVIDAD	QUINCENAS																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TRAZO DE TERRENO	■	■																
DESPALME Y MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS		■	■	■														
EXCAVACIONES			■	■	■													
NIVELACIÓN DE TERRENO			■	■	■													
CIMENTACIÓN PARA FOSAS DE TANQUES					■	■												
CIMENTACIÓN DE OFICINAS, CUARTOS DE MÁQUINAS Y SERVICIOS					■	■	■											
CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS, CUARTOS AUXILIARES, SANITARIOS, CISTERNA, TRINCHERA PARA TUBERÍAS, TECHOS DE DISPENSARIOS Y BODEGA					■	■	■	■	■	■	■							
CONSTRUCCIÓN DE TIENDA DE CONVENIENCIA									■	■	■	■	■	■	■			
VIALIDADES, ACCESOS A LA ESTACIÓN DE SERVICIO, BANQUETAS Y GUARNICIÓN											■	■	■	■	■	■		
POZOS DE OBSERVACIÓN, MONITOREO, TRAMPAS DE COMBUSTIBLES Y AUXILIARES															■	■	■	■
EQUIPAMIENTO DE LA E.S. (TANQUES, TUBERÍAS, SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y DISPENSARIOS)														■	■	■	■	■
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS																	■	■



1.2 Promovente

PETRO AGS, S.A. DE C.V.

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotente

RFC: PAG190930L86

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

Joseph Gregory Gutiérrez Martínez. Gerente

1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

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





1.3 Responsable del Informe Preventivo

Nombre o razón social: Consultoría Especializada en Protección Civil, Seguridad Industrial y Gestión Ambiental, S.A. de C.V.

RFC: CEP160813MM5

Responsable técnico: Ing. Alejandro Apess Esparza

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

Profesión: Ing. Agrónomo Zootecnista.

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

2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO

2.1 Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones

Las Normas Oficiales Mexicanas a las cuales se sujetará el promovente de la estación de servicio en cuanto a los impactos ambientales que se puedan producir por la actividad son:

En materia de aguas residuales:

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

En el presente proyecto las descargas de aguas residuales se harán directamente al drenaje, estas descargas serán principalmente del sanitario y de la limpieza general que se hará diariamente en la estación de servicio. En caso de generarse lodos contaminantes por los vehículos que transiten dentro de la estación sobre todo durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se les dará el tratamiento pertinente según la NOM-004-SEMARNAT-2002. (Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final).

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

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-EOL-1993.



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

Se generarán residuos sólidos urbanos durante todas las etapas del proyecto, principalmente material de construcción (etapa de construcción), papel y plástico (etapa de operación), y residuos peligrosos como estopas impregnadas de combustible y/o aceites y botes de plástico con restos de aceites y aditivos (etapas de operación y mantenimiento) aunque en una cantidad no considerable todos ellos, se les dará el tratamiento y disposición final, según la normatividad, a un prestador de servicios autorizado.

En materia de emisiones a la atmósfera:

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 usen gasolina como combustible.

Para reducir considerablemente las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria y vehículos durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se pretende darle mantenimiento previo a dichos vehículos. Durante todas las etapas del proyecto se evitarán los embotellamientos para agilizar la circulación de los vehículos.

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.

En cuanto al ruido y vibraciones que se puedan producir durante las etapas de preparación del sitio y construcción, los trabajos se realizarán durante el día ya que se generará ruido que en condiciones normales no se tiene. Ya en las etapas de operación y mantenimiento no se presentarán actividades que generen niveles elevados de ruido.



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 peligro.

En la ubicación del proyecto no se cuenta con la presencia de especies en peligro, además de que es una zona ya modificada por el crecimiento de las comunidades, pobre tanto en flora como en fauna.

En materia de suelo:

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. 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.

En Materia de suelo se tiene contemplado separar los residuos (hidrocarburos) y depositarlos en bolsas de plástico para evitar derrames, así como garantizar el buen funcionamiento de las trampas de grasa. La cantidad de hidrocarburos que se pudieran depositar en el suelo en cualquier de las etapas del proyecto sería insignificante.

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

La empresa se encargará de que el proyecto se base en todas las especificaciones de la norma antes mencionada contratando una unidad de verificación para darle cumplimiento a la misma en todas las etapas del proyecto.

El **diseño** de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico.

Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes. El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto. La mecánica de suelos se presentó como anexo en el Informe Preventivo, al igual que el proyecto arquitectónico.

El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas. El proyecto básico debe incluir lo siguiente: planos de instalaciones mecánicas, instalaciones hidráulicas, drenajes e instalaciones eléctricas.

Nuestro proyecto básico cuenta con estos requerimientos de la norma.

Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgo, estudio con el cual ya contamos.

El proyecto de **construcción** de acuerdo a cada necesidad estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes: oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento, cuarto de sucios, cisterna, cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas, módulos de despacho o abastecimiento de combustible, almacenamiento de combustibles, accesos y circulaciones, áreas verdes y almacén de residuos peligrosos. Para la construcción se respetarán distancias de seguridad.



Aunque ésta estación de servicio todavía no se construye, se le dará cumplimiento a la NOM en la etapa de Operación y Mantenimiento de la siguiente forma:

Para la etapa de **Operación**: La estación de servicio contará con libros de bitácoras para el registro de incidencias y actividades realizadas dentro de la estación de servicio, contará con un Análisis de Riesgo así como con los procedimientos de preparación y respuesta para las emergencias (fuga, derrame, incendio, explosión); investigación de incidentes y/o accidentes (en caso de que ocurrieran se notificará a la Agencia); etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; etiquetado, bloqueo y candado de líneas con producto; trabajos peligrosos con fuente de ignición; trabajos en alturas y trabajos en áreas confinadas.

Para la etapa de **Mantenimiento**: la estación contará con su Programa de Mantenimiento (tanto de carácter preventivo como correctivo), Bitácoras con todos los requerimientos de la NOM, Procedimientos para realizar mantenimiento a equipos e instalaciones y contará con Dictámenes Técnicos de operación y mantenimiento para darle cumplimiento a la NOM cada año.

2.2 Plan de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico

PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DE AGUASCALIENTES 2013-2035

El Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial desde su origen en la Ley de Planeación para el Desarrollo Regional y Estatal del Estado de Aguascalientes, supone la vinculación de políticas ambientales y territoriales. Para lograr dicha vinculación se definieron las políticas establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de Protección Ambiental del Estado y la zonificación primaria establecida en la Ley General de Asentamientos Humanos y el Código Urbano para el Estado de Aguascalientes. Como resultado de esta vinculación se definieron 8 políticas de ordenamiento ecológico y territorial:

Corredores estratégicos regionales.- Acciones tendientes al aprovechamiento sustentable y óptimo de la red carretera regional para incorporar elementos del desarrollo económico. Los corredores establecerán una longitud mínima de 500 m de restricción a la vivienda a cada lado de los principales ejes carreteros estatales.

Crecimiento.- El conjunto de acciones tendientes a ordenar y regular la expansión física de los centros de población, mediante la determinación de las áreas y reservas territoriales. Suponen la determinación de áreas aptas para incluirse al desarrollo urbano, su utilización dependerá de lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano aplicables, tomándose las medidas que corresponden, tratándose de áreas naturales protegidas y áreas prioritarias para la conservación.

Mejoramiento.- La acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo deterioradas física y funcionalmente, incluye la consolidación de centros de población previamente constituidos. Los espacios podrán ser reordenados, renovados o regenerados a fin de integrarlos al desarrollo urbano en beneficio de los habitantes.

Aprovechamiento Sustentable.- La utilización de los recursos naturales y el territorio respetando la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. Son áreas susceptibles a actividades forestales, mineras, acuícolas o asentamientos rurales.

Aprovechamiento Sustentable-restauración.- La utilización de recursos naturales y el territorio que requiere de medidas de recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales antes, durante o posterior a la realización de actividades económicas.

Restauración.- Las acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Se considera que una vez restaurados estos sitios se integrarán como áreas de conservación o preservación.

Conservación.- Acciones a mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro. El uso del suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales y sus procesos evolutivos.

Preservación.- Acciones para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de ecosistemas y hábitats naturales. Son áreas con buen estado de conservación o con condiciones de fragilidad ecológica donde se recomienda no realizar actividades económicas.

Según el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes, nuestro proyecto se ubicará dentro de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial UGAT03VC llamada Valle Zona Conurbada la cual tiene como objetivo consolidar a la Zona Metropolitana de Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo, como centro generador de empleos, mediante la consolidación de los usos comerciales y mixtos en ejes de desarrollo y corredores urbanos, donde el aprovechamiento racional en el territorio constituya el precedente de un desarrollo sustentable haciendo partícipe a la sociedad y a los tres niveles de gobierno.

Como se menciona en el párrafo anterior el objetivo principal de esta UGA es la de consolidar la zona metropolitana de Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo, al llevar a cabo nuestro proyecto además de ser una fuente de empleos es un servicio del que la población de esta zona requiere para transportarse, más tratando de una zona industrial en desarrollo.

Las estrategias que se desprenden de esta UGA y que están relacionadas con nuestro proyecto son las siguientes:

- **Gobernanza Ambiental.** Línea de Acción: Fortalecer y ampliar facultades de los municipios en términos de conservación y gestión ambiental. Proyecto: Crear reglamentos municipales de medio ambiente. Nuestro proyecto acatará todas las disposiciones municipales para evitar y/o mitigar los impactos ambientales que se pudieran generar.
- **Prevenir y reducir la contaminación ambiental.** Líneas de acción: Integrar diagnósticos de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos por las NOM's. Nuestro proyecto al ser generador tanto de residuos sólidos urbanos y de manejo especial así como de emisiones a la atmósfera de contaminantes, se ocupará de darle el tratamiento correspondiente a cada residuos generado dentro de la estación de servicio así como de cuidar que los contaminantes emitidos a la atmósfera no rebasen los límites de la NOM-041-SEMARNAT-2015.

- Ampliar la red de transporte y hacer más eficiente la movilidad inter e intraurbana. Líneas de acción: Establecer servicios multimodales de transporte público confiable, seguro, moderno y sustentable, e impulsar el establecimiento de ciclo vías y otros servicios multimodales que faciliten la movilidad de las personas. Al hablar de facilitar la movilidad de las personas, una estación de servicio es indispensable para llevarla a cabo por el servicio que presta.

Se anexa mapa de localización del proyecto en la UGA.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO, SAN FRANCISCO DE LOS ROMO, 2019-2021

Desarrollo sustentable

Para lograr mejor bienestar es necesario que existan las condiciones necesarias no solo de generar mayor riqueza, sino que ésta se reparta de manera justa y equitativa entre los factores de la producción. Para ello se requiere mantener y generar un mejor clima de negocios y trabajo que atraiga nuevas inversiones pero también nuevos talentos y empleos mejor remunerados. Sin embargo, un mayor crecimiento económico requiere que se haga con el mayor cuidado y optimización de los recursos naturales, para que sea un verdadero desarrollo sustentable. En particular el agua es un bien que para nuestro municipio y estado representa un factor de sobrevivencia y salud, ya que debido a nuestro clima semidesértico y las bajas precipitaciones requiere de la mayor optimización.

De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, DENUE publicado por el INEGI en septiembre del 2019 el municipio de San Francisco de los Romo registró 1,083 empresas de las cuales 87.7% son microempresas, 9.5% pequeñas, 1.4% medianas y 1.7% son empresas mayores de 250 personas ocupadas.

Servicios públicos de calidad

Una de las competencias constitucionales del Municipio es la dotación de servicios y obras públicas de calidad y suficientes para que la población tenga un ambiente sano y cuente con buenas condiciones materiales para su vida diaria y convivencia en todos los ámbitos. Para ello, es necesaria una coordinación muy estrecha con otros órdenes de gobierno para incrementar la inversión en obras, servicios y bienes incrementado con recursos estatales y federales, así como fondos metropolitanos y de otro tipo. Además, la obra pública es una palanca detonadora de la inversión privada en la medida que genera infraestructuras de extracción y servicio de agua domiciliar e industrial, saneamiento, alumbrado público, seguridad, mantenimiento de parques y jardines, así como vialidades y otras obras que contribuyen a estimular tanto la creación de nuevas viviendas, como de infraestructura productiva.

Sistema integral del manejo del agua

Problemática. Causas y efectos

La optimización, el aprovechamiento y la recuperación económica de los servicios del agua y su tratamiento depende de operarlo como un sistema integral, tanto por parte de la dependencia municipal encargada, como de la población en general que tiene que darle un buen uso, así como pagar oportunamente el servicio del agua que llega a sus viviendas. Desde luego, que el agua pertenece a toda la población, es un bien nacional, sin embargo, extraerla, distribuirla y sanearla implica un costo que responsablemente los usuarios deberán de pagar. El sistema integral del manejo del agua contempla las etapas de extracción, distribución, consumo y saneamiento, en cada uno de ellas existen diferentes problemáticas que hay que atender.

Limpia y Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Otra de las tareas del gobierno municipal es el servicio de limpia a través de recolección y traslado de los RSU (basura) al relleno sanitario San Nicolás en el municipio de Aguascalientes. Hasta septiembre de 2019 se había recogido 15,458 toneladas a través de 8 camiones compactadores y recolectores, distribuidos en seis rutas de recolección de la basura a través de aproximadamente 300 contenedores logrando una cobertura del cien por ciento del territorio municipal.

Un reto en materia de RSU es su separación con el fin hacer un servicio menos contaminante y que evite la saturación del relleno sanitario, además de aprovecharse los diferentes tipos de residuos a través del reciclado y tratamiento, como es la producción de composta, el reciclado del vidrio, el plástico, etc. Para ello, además de contar con infraestructura y el rediseño del sistema de recolección deberá haber una gran campaña de capacitación y difusión para que la población participe en este proceso, desde luego no es sencilla, pero el gobierno municipal tiene ese reto.

Sustentabilidad

El desarrollo sustentable va más allá de tener áreas verdes, radica en respetar con la normatividad en muchos aspectos, desde cumplir con los dictámenes de impacto ambiental requeridos para la construcción de viviendas, equipamiento e infraestructura, ya que en muchas ocasiones hay grandes afectaciones de la flora y fauna y no se reponen con medidas de mitigación suficientes por falta de personal para la inspección y seguimiento.

2.3 Si la obra está prevista en un Parque Industrial

La obra no se encontrará dentro de algún Parque Industrial.



3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1 Descripción General de la Obra o actividad proyectada

El proyecto de esta estación de servicio se encuentra en trámites para poder iniciar la construcción de la misma. Contará con una capacidad máxima de 200,000 litros de combustible divididos en dos tanques: un tanque de 100,000 litros para gasolina magna y un tanque bipartido de 60,000 litros para diesel y 40,000 litros para gasolina premium.

El desarrollo estará conformado al norte por un edificio en donde se ubicarán las oficinas, baños para empleados, bodega de aceites, baños públicos, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico y tienda de conveniencia con estacionamiento. En la esquina sureste se encontrarán el cuarto de sucios, el cuarto de residuos peligrosos, así como el área de tanques. Al centro se ubicarán las zonas de despacho las cuales consistirán en dos islas con un dispensario de dos mangueras cada uno para el despacho de diesel y dos islas más con un dispensario de cuatro mangueras cada uno para el despacho de gasolina magna y gasolina premium. Contará con 335.45 metros cuadrados de áreas verdes.

La estimación de la vida útil del proyecto es indefinida.



Descripción de las Áreas del Proyecto

AREA	m ²	%
Edificio Oficina y Servicios	111.85	3.19
Área de despacho Gasolinas	297.66	8.50
Área de tanques	128.68	3.67
Área de descarga	91.84	2.62
Cuarto de sucios y residuos peligrosos	11.75	0.34
Áreas verdes	335.45	9.58
Tienda de conveniencia	150.00	4.28
Estacionamientos	144.00	4.11
Muros y machuelos	44.29	1.27
Circulación peatonal	45.49	1.30
Circulación vehicular	2,141.10	61.14
Superficie Total estación de servicio	3,502.11	100



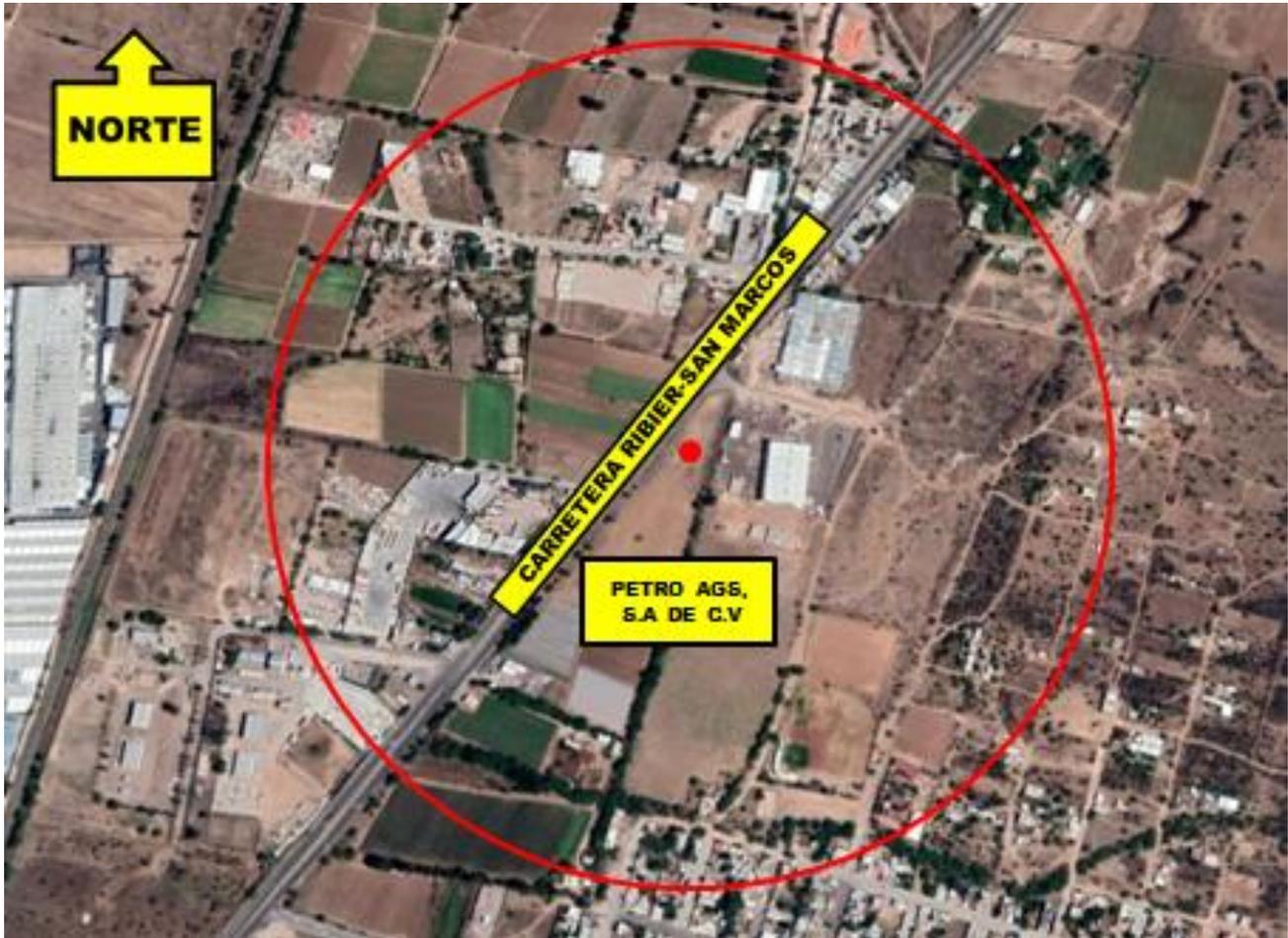
Selección del sitio

Este proyecto considera un sitio al sur del municipio de San Francisco de los Romo, al norte de la ciudad de Aguascalientes, sobre la Carretera Ribier-San Marcos, vialidad muy transitada derivado en un gran desarrollo de la zona. Además, una empresa y una inversión como esta, representa una gran ayuda para mantener el nivel de modernización del Estado porque favorece la comunicación y el traslado de su población, ya sea a comercializar sus productos o a desplazarse a centros de trabajo y educativos dentro de la zona norte de la ciudad de Aguascalientes.

Sus colindancias son al norte y sur con terreno baldío, al este con la empresa Murata y al oeste con la Carretera Ribier-San Marcos.

Por lo que el uso del suelo en un radio de 500 metros en torno a la estación de servicio es en un 45% terreno baldío, 30% terreno agrícola y 25% industrial y de servicios. Al este a 27 metros de la estación se encuentra la empresa Murata, a 99 metros al noreste una nave industrial y a 412 metros al suroeste una estación de carburación.

Contar con instalaciones de esta índole, significa un beneficio comercial y socioeconómico ya que aportara un producto de enorme utilidad y que es requerido por la comunidad.



Área de influencia



Estación de servicio



Ubicación física del proyecto

El predio donde se localiza el predio de carretera con una superficie de 3,502.11 metros cuadrados, en las coordenadas $21^{\circ} 57' 58.83''$ N, $102^{\circ} 16' 09.78''$ O. Coordenadas UTM: 782001.20 mE, 2431615.65 mN a 1922 msnm. Se atenderán los vehículos que transiten por la Carretera Ribier-San Marcos, en el municipio de San Francisco de los Romo, Aguascalientes.



Ubicación de la Estación de Servicio







Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto.

Según el Informe de Compatibilidad Urbanística No. 2019INF-006 de fecha 1 de Noviembre de 2019, el uso actual es lote baldío y es para uso Industrial-Comercial-Servicios.

No hay cuerpos de agua cercanos a este sitio.

Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

Vías de acceso: El acceso a la estación de servicio es por la Carretera Ribier-San Marcos, si se transita de sur a norte saliendo de la ciudad de Aguascalientes por la carretera Federal 45, al llegar a la carretera Federal 25 (Carretera Ribier-San Marcos) se da vuelta a la derecha y la estación se encontrará a aproximadamente 2 kilómetros del lado derecho. Si se transita por la carretera Federal 25 de norte a sur, la estación se ubicará del lado izquierdo.

Agua potable: El predio cuenta con acceso a la red de agua potable.

Electricidad: La conducción de energía eléctrica se encuentra en la calle.

Drenaje: Se cuenta con red de drenaje y alcantarillado en esta zona.

Planta de tratamiento: No existe infraestructura de este tipo en esta zona.

Teléfono: Existen líneas de conducción para el servicio de telefonía local.

3.2 Características particulares del proyecto.

3.2.1 Preparación del sitio.

La realización del proyecto estará a cargo de Petro-Technicians, S.A. de C.V. La construcción la nueva estación se basa en las especificaciones generales de la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.

El recurso que directamente se afecta será el suelo, esto en la etapa de preparación del sitio y construcción.

El área afectada será de 3,502.11 metros cuadrados que ocupará la estación de servicio. La zona de mayor afectación al suelo será la excavación para los tanques de almacenamiento de combustible.

3.2.2 Etapa de construcción.

Requerimientos de personal.

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO
Maestro Mayor Albañil	1	5 meses
Maestro Albañil	4	5 meses
Peón de albañilería	4	5 meses
Técnico Electricista	1	5 meses
Tec. Instalaciones mecánicas	1	5 meses
Maestro Yesero	1	2 meses
Balconero	1	2 meses



Requerimientos de energía.

Electricidad. Se suministrara la energía a través de Comisión Federal de Electricidad (CFE), con una demanda solicitada de 25 KW, instalados en subestación 30 KVA. Sin embargo no se requiere la utilización de energía eléctrica en la etapa de construcción del proyecto.

Combustibles. Para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos se requiere de gasolina o diesel. Estos combustibles serán surtidos de la estación de servicios más cercana. Se estima un consumo en esta etapa de 3,000 litros de diesel y 800 litros de gasolina. No se tendrá almacén de combustibles durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Requerimientos de agua

Se requieren de aproximadamente 100 metros cúbicos de agua que serán utilizados en la preparación de los castillos, humidificación del terreno, compactación, etc.

La Estación de Servicio, contara con dos etapas constructivas que se realizaran en forma simultánea.

EDIFICIO DE SERVICIOS

- A1. Terracerías y acarreos.
- A2. Excavaciones y cimentación.
- A3. Estación eléctrica y subestación.
- A4. Instalaciones hidráulicas.
- A5. Instalaciones sanitarias.



- A6. Instalación de ductos y dispensarios.
- A7. Edificación de oficinas, baños y cuarto de máquinas.
- A8. Instalación Hidro-Sanitaria.
- A9. Instalación eléctrica.
- A10. Herrería, pintura y vidriería.
- A11. Cisterna.

GASOLINERIA

- B1. Terracerías y plataformas.
- B2. Excavaciones y cimentación en fosas/ tanques.
- B3. Cimentación de muros y losas fosa/tanque.
- B4. Red de grasas.
- B5. Instalaciones mecánicas.
- B6. Instalación hidráulica y de aire.
- B7. Instalación eléctrica.
- B8. Estructura metálica y techumbre.
- B9. Pavimentos y banquetas.
- B10. Faldón luminoso y Anuncio independiente. Alumbrado exterior.
- B11. Jardinería.

Obras y servicios de apoyo

- C1. Oficinas provisionales de contratistas.
- C2. Bodega de materiales.
- C3. Campamento para obreros.
- C4. Servicios sanitarios.



Requerimientos de Maquinaria.

EQUIPO	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Motoconformadora	1	Subcontrato
Retroexcavadora	1	Subcontrato
Vibrocompactadora	1	Subcontrato
Pipa	1	Subcontrato
Camión de volteo	2	Subcontrato
Máquinas asfaltadora	1	Subcontrato

Requerimiento de Materiales.

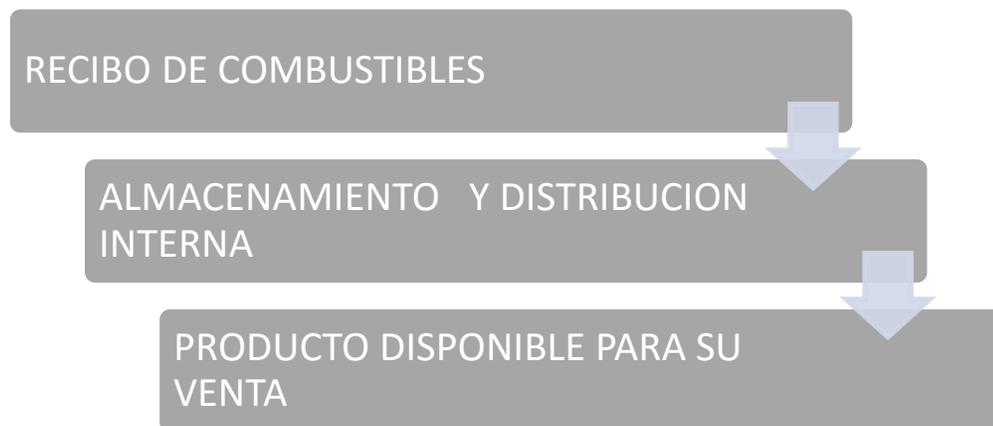
MATERIAL	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Tepetate	700 m ³	Banco de Tepetate
Arena	280 m ³	Banco de Arena
Grava	280 m ³	Banco de Grava
Grava triturada	280 m ³	Banco de Grava
Cemento	30 toneladas	Cementera
Cal	10 toneladas	Calidra
Yeso	5 toneladas	Cantera de Yeso



3.2.3 Etapa de Operación y Mantenimiento

Operación

Diagrama general de operación en la Estación PETRO AGS, S.A DE C.V., San Francisco de los Romo, Aguascalientes.



El programa de operación de la estación de servicio se compone principalmente de dos actividades, las cuales se desglosan a su vez en varios procesos que deben ser seguidos para llevar a cabo una operación y mantenimiento preventivo óptimo para evitar riesgos de trabajo.



Diagrama de flujo de descarga de combustible en tanques de almacenamiento.

Los responsables de esta operación son el operador del auto-tanque de PEMEX y el encargado en turno de la estación de servicio.

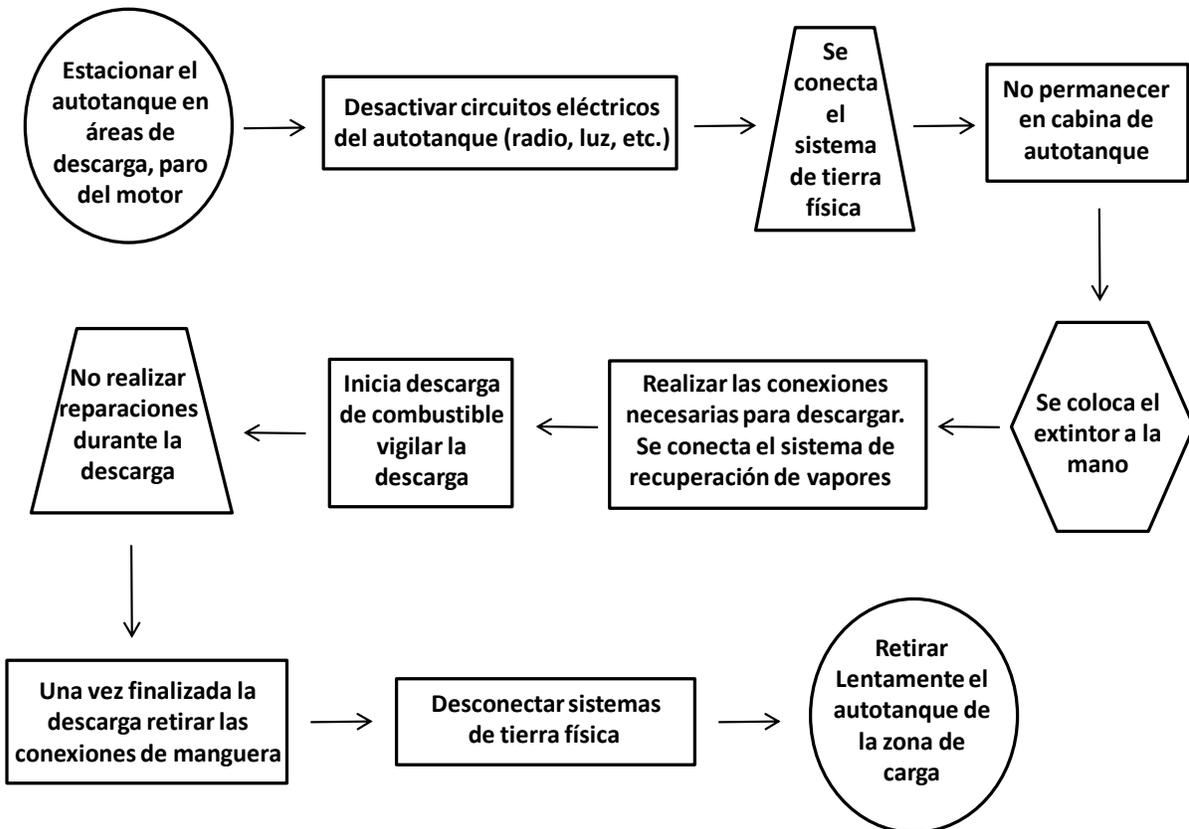
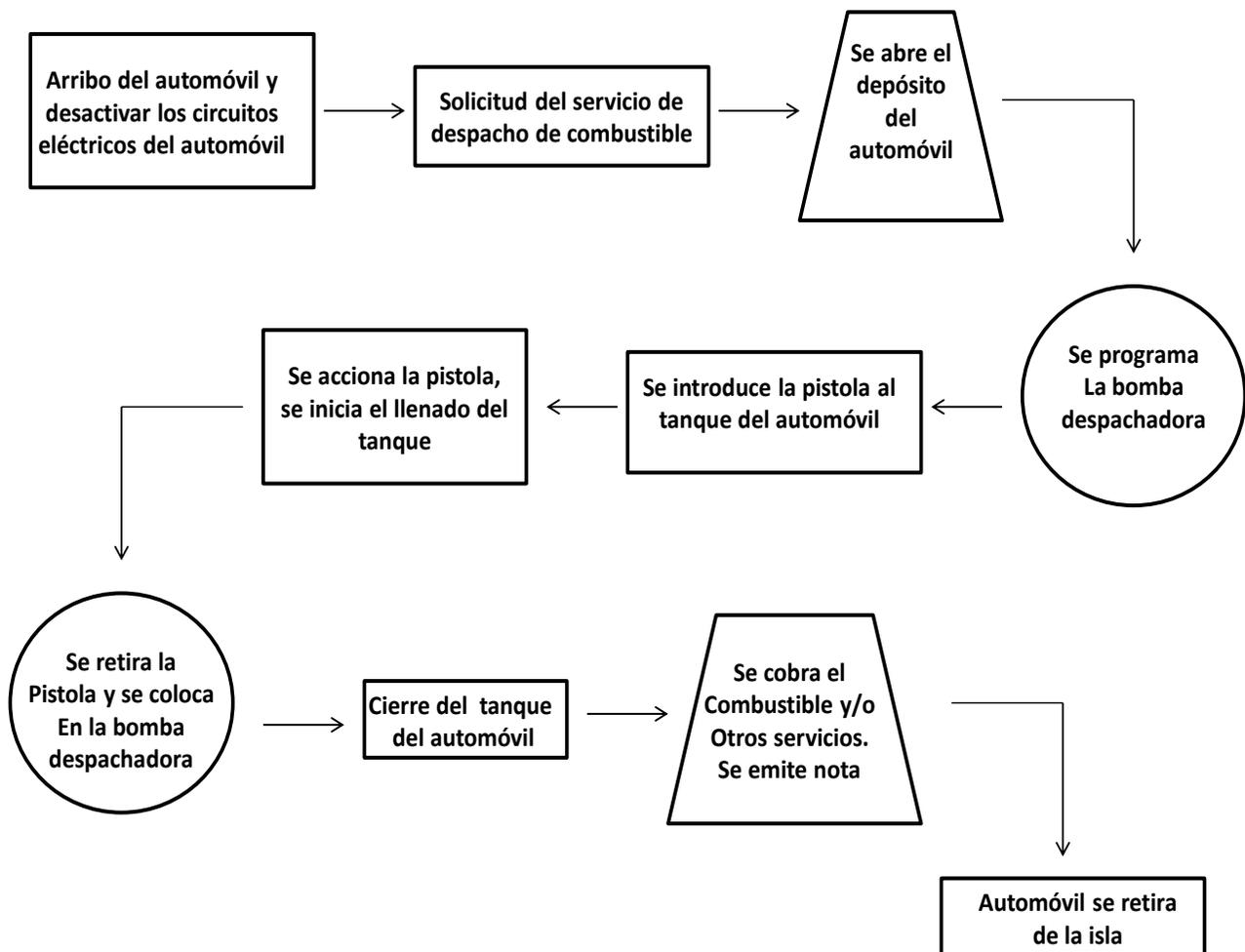




Diagrama de flujo de despacho de combustible

El responsable de esta operación es el despachador del combustible, el usuario debe de seguir a las normas de seguridad.





Mantenimiento

Ya que el tipo de combustibles que se almacenan son productos tóxicos e inflamables, la estación de servicio está comprometida a integrar un programa de mantenimiento de sus instalaciones para así prevenir y controlar cualquier evento que pudiera suscitarse.

Para el mantenimiento adecuado se considera lo siguiente:

- Los tanques de almacenamiento son fabricados con doble pared de acero/fibra de vidrio, con relleno de arena inerte, que dando el tanque completamente confinado, eliminando toda posibilidad de explosión.
- Cada tanque contará con un sistema de prevención de sobrellenado para evitar derrames de combustible.
- La tubería de doble pared que conduce al combustible será colocada en trincheras rellenas de gravilla o arena inerte. Por disposiciones de PEMEX se instalara una tubería de fibra de vidrio para el sistema de recuperación de vapores.

Además se contara con los siguientes elementos de seguridad:

- Se instalará un sistema de monitoreo de detección de fugas, colocados en los contenedores para dispensarios y en tanques de almacenamiento.
- Se instalaran pozos de monitoreo en la periferia de los tanques de almacenamiento, con la finalidad de detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo.



- Se instalará un sistema de tierra física para evitar la acumulación de cargas electrostáticas; se contará con interruptores de paro de emergencia. La instalación eléctrica será a prueba de explosiones.
- Antes de iniciar operaciones se realizarán pruebas de ultrasonido y aire a presión a las instalaciones para asegurar las mismas.

La estación servicio Petro Ags, S.A. de C.V., consciente del riesgo que representa la operación de esta actividad, contará con un plan de emergencia, esto para hacer frente a alguna contingencia que se presente.

Parte del mantenimiento es la limpieza de las instalaciones tanto las oficinas, bodegas y baños, como en muebles y equipo fijo. Se hace con detergentes biodegradables y productos de muy poco impacto al ambiente como pinoles, cloro, limpiavidrios y sarricidas. De igual forma la limpieza de los módulos de abastecimiento se hace diario y con los mismos productos. Los derrames de grasas, aceites, lubricantes y combustibles que se encuentren en los pisos, serán limpiados con agua a presión y conducidos al drenaje para que pasen por las respectivas trampas de grasas y puedan ser colectados.

Otras actividades de mantenimiento son las preventivas que consisten en lubricación de maquinaria y equipo, cambio de piezas gastadas, ajustes y detalles sencillos que no requieren de productos ni emanan ningún tipo de gases a la atmosfera. El pintado de señalización y de la infraestructura se hará de acuerdo a un calendario de trabajo y procurando no tener ningún excedente o residuo no peligroso de manejo especial. Las actividades de reparación y cambio de equipos se realizaran de acuerdo a la magnitud del daño ya que podrán realizarse con el personal especializado propio de la empresa o se asignará para su reparación, a terceros.

Para el manejo de los residuos sólidos, propios de una estación como esta, como son recipientes de plástico, de PET, lámina o aluminio, vidrio y productos como el papel y el cartón, serán canalizados a empresas de la región, para su reciclado y reutilización. La basura que no tenga valor comercial ni se pueda manejar de esta manera, se llevará al tiradero municipal de la localidad. Se llevará a cabo, cada semestre, una limpieza de maleza y fumigación a los alrededores de la empresa para conservar limpia y ordenada la zona y además evitar el desarrollo de fauna nociva, plagas y enfermedades de las plantas. Las áreas verdes se mantendrán en óptimas condiciones por medio de poda adecuada, fumigación periódica, riego adecuado, y limpieza general.

Nuestra empresa está muy interesada en la protección del medio ambiente y el uso racional de nuestros recursos naturales por lo que nuestra señalética, ira orientada al público en general y usuarios, para que se respete el uso adecuado del agua, a no tirar basura, a respetar los espacios y sitios de seguridad y peligro, a reciclar y reutilizar.

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

SUSTANCIAS EMPLEADAS						
Sustancia	UN	Grado de riesgo				Cantidad almacenada
		S	I	R	RE1	
Gasolina Magna	1203	1	3	0		100,000 Lts.
Gasolina Premium	1203	1	3	0		40,000 Lts.
Diesel	1202	0	2	0		60,000 Lts.

Características de las sustancias empleadas:

Material: GASOLINA MAGNA	
En almacén:	100,000 Lts.
No. CAS:	8006-61-9
No. ONU:	1203
Peso Molecular:	107 – 114
LIF (LFL) Límite Inferior de Inflamabilidad:	1.3% V/V
LSF (UFL) Límite Superior de Inflamabilidad:	7.6% V/V
IDLH (ppm):	ND
CCT 15 min (ppm):	300 ppm (900 mg/m3)
CPT 8 horas (ppm):	500 ppm (1500 mg/m3)



Material: GASOLINA PREMIUM	
En almacén:	40,000 Lts.
No. CAS:	8006-61-9
No. ONU:	1203
Peso Molecular:	107 – 114
LIF (LFL) Límite Inferior de Inflamabilidad:	1.4% V/V
LSF (UFL) Límite Superior de Inflamabilidad:	7.6% V/V
IDLH (ppm):	ND
CCT 15 min (ppm):	300 ppm (900 mg/m ³)
CPT 8 horas (ppm):	500 ppm (1500 mg/m ³)

Material: DIESEL	
En almacén:	60,000 Lts.
No. CAS:	68476-34-6
No. ONU:	1202
Peso Molecular:	236.533
LIF (LFL) Límite Inferior de Inflamabilidad:	0.7% V/V
LSF (UFL) Límite Superior de Inflamabilidad:	5.0% V/V
IDLH (ppm):	LD 50 5 A 15 g/kg
CCT 15 min (ppm):	
CPT 8 horas (ppm):	100 mg/m ³



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

El llenado de tanques de almacenamiento de combustibles está a cargo de la empresa PEMEX que realiza el abasto mediante auto-tanques y su propio personal.

El combustible es conducido a los dispensarios a través de una red de conductos y una bomba sumergible. Los tanques son construidos con las especificaciones técnicas y materiales que determina el manual de construcción del propio PEMEX. Cuenta con un sistema propio de recuperación de gasolina y diesel condensadas y vapores propios de estas sustancias, que evitan la pérdida de estos productos.

En el piso, a ambos lados de los módulos de abastecimiento, se tienen canaletas y rejillas para la captación de aguas residuales propias de la limpieza y operación de estas aéreas, así como de grasas y aceites y posibles derrames de combustible. Estos líquidos se conducen a una trampa de combustibles y grasas en donde se detendrán las partículas sólidas y aceitosas del afluente, antes de dirigirse al drenaje.

Las aguas residuales de los servicios sanitarios se conectarán directamente al drenaje de la gasolinera.

El área de almacenamiento cuenta con la construcción de niveles y pisos con rejillas para el desahogo de agua pluvial y de la operación así como algún residuo de combustible.



RESIDUOS

- Emisiones a la atmósfera. Se tendrán emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV's). Estas emisiones son generadas en la transferencia de combustible de la bomba despachadora al tanque del vehículo (cliente). No se tiene una estimación de las emisiones ya que son fugitivas. Se instalarán recuperadores de compuestos orgánicos volátiles una vez que inicie la operación y se determine la mejor opción para este sistema, mientras tanto se tendrá lista la infraestructura para su posterior instalación.

- En las fosas de almacenamiento de los combustibles se colocaran recuperadores de vapores en la descarga del auto-tanque.
Por otro lado se tendrán emisiones a la atmósfera de CO₂, CO, NO_x e hidrocarburos no quemados, provenientes de los vehículos de combustión interna que se encuentran en la estación de servicio como usuarios.

- Descargas de aguas residuales. Las descargas provenientes del servicio de sanitarios se realizan al drenaje. La descarga proveniente del lavado del piso de las islas (agua con grasa o aceites o combustible), será captada primeramente por las rejillas colocadas en las islas, las cuales están conectadas a una trampa de combustible separando estos y las aguas residuales, finalmente el agua residual será canalizada al mismo sistema de drenaje.

Los lodos generados en la trampa de combustible serán desazolvados por una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte de estos residuos.



- Residuos sólidos industriales. Los residuos generados en la operación de la estación de servicio son: trapos, cartón, papel impregnado con grasa o aceite, botes de plástico con remanentes de aceite, lodos o natas de la trampa de combustible (grasas y aceites).
- Residuos peligrosos. Los residuos peligrosos generados provienen de mantenimiento de los equipos requeridos para la operación de la estación de servicio (compresor y bombas), serán depositados en contenedores metálicos de capacidad nominal de 200 litros, así como los residuos especiales generados en las islas, como son: botes de aceite, trapos, cartón impregnado con aceite quemado. Los contenedores de estos residuos, una vez llenos al 80% según lo marca la Norma-052-SEMARNAT-2005 serán almacenados temporalmente en el área denominada cuarto de sucios (almacén temporal de residuos especiales); esta área de almacenamiento cuenta con dique de contención de derrames y rejilla para la captación de los mismos, la cual está conectada a la trampa de combustible. De igual manera tendrá acceso restringido y ventilación natural de acuerdo a lo establecido en la norma. La estación de servicio se dará de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos.

Se contratará los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT, para el transporte de estos residuos a un sitio autorizado por la Secretaría.

- Residuos sólidos domésticos. Los residuos generados serán los provenientes de las oficinas, sanitarios, envolturas de comida rápida. Se depositaran en el contenedor municipal para la recolección posterior del servicio de limpia.



Factibilidad de reciclaje.

Se colocarán contenedores para la segregación de residuos orgánicos e inorgánicos en el área exterior de los locales comerciales. En oficinas se tendrá este mismo procedimiento. En las islas se colocarán contenedores para segregar latas/plásticos, residuos domésticos y residuos peligrosos.

Disposición de los residuos.

Los residuos sólidos municipales, serán entregados al transporte de la empresa contratada para su traslado. Su disposición final será el Relleno Sanitario de la ciudad.

Niveles de ruido

Las emisiones de ruido no rebasarán los límites máximos establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, este es:

ZONA	HORARIO	dB (A)
INDUSTRIALES, COMERCIALES	06:00 a 22:00 hrs.	68
	22:00 a 06:00 hrs.	65

Horarios de las emisiones de ruido con intensidad en dB (A).

Clasificación de los Residuos de una Estación de Servicios

Residuos no peligroso

PRODUCTO	CLASIFICACIÓN	MANEJO
RESIDUOS SÓLIDOS - Plásticos - PET - Aluminio - Fierro - Trapos - Cartón y papel - Restos de comida	Inorgánico Inorgánico Inorgánico Inorgánico Inorgánico Orgánico Orgánico	Empresa externa Empresa externa Empresa externa Empresa externa Empresa externa Mixto / relleno sanitario Relleno sanitario
RESIDUOS LIQUIDOS - Grasas y lubricantes - Aceites - Combustibles - Jabones y detergentes - Productos de sanitarios	Inorgánico Inorgánico Inorgánico Orgánico Orgánico	Trampa de grasas y aceites Trampa de grasas y aceites Trampa de grasas y aceites Drenaje Drenaje
RESIDUOS GASEOSOS -Vapores de gasolina -Vapores de diésel	Inorgánicos Inorgánicos	A la Atmosfera Espacio abierto no peligroso

Residuos peligrosos

CLVE	PRODUCTO	CLASIFICACION	MANEJO
RP01	AGUA ACIDA Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ disuelto en agua al 12 %	Inorgánico	Especial
RP02	AGUA RADIADOR Etilenglicol 81 % Glicerol 3 % Borato de Sodio 2%	Inorgánico	Especial



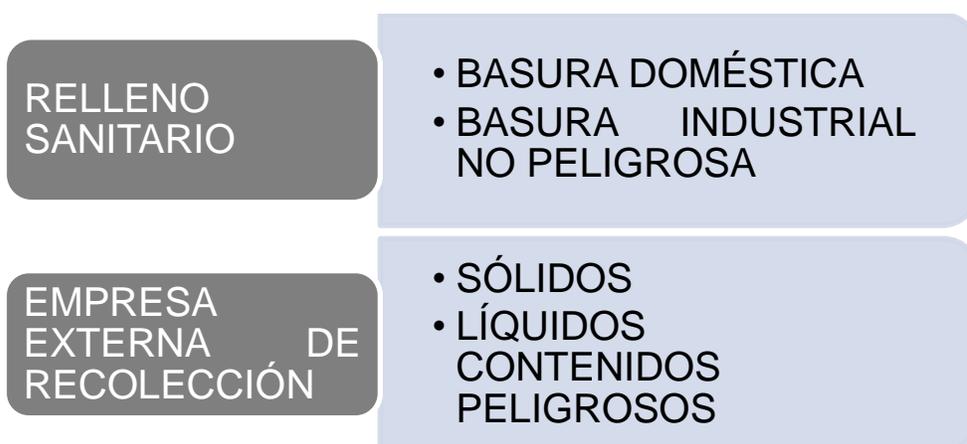
Dentro de las instalaciones de la estación “PETRO AGS, S.A. DE C.V.”, en San Francisco de los Romo, Aguascalientes, para evitar la contaminación del microambiente es necesario que se instalen contenedores para que los residuos de construcción, domésticos y peligrosos, sean clasificados y dispuestos adecuadamente.

Se requiere contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Así como realizar el convenio correspondiente con el Municipio para la recolección de residuos domésticos.

Los residuos de construcción deberán ser colocados en terrenos establecidos por H. Ayuntamiento de San Francisco de los Romo.

Es necesario establecer una cultura de separación de residuos para su reciclaje en los empleados de la estación de servicio y los usuarios.

A nivel municipal, para el manejo adecuado de los residuos se cuenta con la siguiente infraestructura:



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

Delimitación del área de estudio

Delimitar el área del proyecto es esencial ya que permite conocer aquellos elementos naturales o en su caso artificiales con los que se cuenta, para así visualizar el escenario en donde se ubicará el proyecto; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos, que interceden o interactúan con el proyecto, así como definir su delimitación basándonos en un contexto ambiental. El terreno que será utilizado para este proyecto, se encuentra localizado al sureste de la ciudad de Calera.

Se encuentra en un ecosistema de carretera, caracterizado por el tránsito constante al norte del estado, y en un tramo que presenta una gran afluencia a centros de trabajo, industriales y comerciales de ésta zona. Es notable observar que, en ésta zona, los elementos bióticos y abióticos que constituyen el sistema ambiental, son el resultado de una renovación del propio ecosistema, ya que en años anteriores de alguna forma los recursos naturales originales, fueron alterados por diversos factores antropogénicos, principalmente agrícolas ya causa de la modernización de la comunidad.

El terreno que será utilizado para este proyecto, se encuentra localizado al norte de la ciudad de Aguascalientes, al sur del municipio de San Francisco de los Romo, sobre la Carretera Federal 25.

Existen otras fuentes de emisión de contaminantes en el área de influencia además de las emisiones de los automóviles que circular por la carretera, ya que cerca hay zonas industriales.



Área de Influencia

Por tratarse de una estación de servicio se considera que su área de influencia será la zona donde se ubican industrias, establecimientos y fraccionamientos a las cuales la empresa abastecerá de combustible, en concreto la zona sur del municipio de San Francisco de los Romo. Para fines prácticos se hizo una delimitación utilizando como límites industrias y fraccionamientos aledaños. Se estableció un buffer de 1.9 kilómetros en promedio.



Área de influencia



Estación de servicio



Caracterización del Área de Influencia

El Estado de Aguascalientes está situado en la región occidental de la Altiplanicie Mexicana, la capital es el Municipio de Aguascalientes el cual tiene una extensión territorial es de 1,178.85 kilómetros cuadrados, representando el 20.99 por ciento del territorio del estado.



El municipio de San Francisco de los Romo se localiza a 22 kilómetros de la ciudad de Aguascalientes, entre las coordenadas 102°16' longitud oeste y 22°05' de latitud norte, con una altura de 1,880 metros sobre el nivel del mar.

San Francisco de los Romo limita al norte con los municipios Pabellón de Arteaga y Asientos; al sur y poniente con los municipios de Aguascalientes y El Llano; al oriente con el municipio de Jesús María. Cuenta con una superficie de 139.54 kilómetros cuadrados, representando el 2.41 por ciento del territorio del estado.



Aspectos abióticos.

A. Clima.

En términos generales, el clima en el estado de Aguascalientes es de carácter semiseco, con una temperatura media anual de 17.4°C y una precipitación pluvial media de 526 mm. El periodo de lluvias corresponde al verano; en las otras estaciones del año las lluvias que se registran son de baja intensidad. Existe una región en el suroeste, enclavada en una gran parte de la Sierra El Laurel, municipio de Calvillo, que presenta un clima templado y que por tener una reducida extensión no es digna de considerarse.

En los climas semisecos la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, siendo el rango de 20 a 40 días el que se presenta con mayor incidencia dentro de la entidad, y que corresponde al periodo que va de noviembre a febrero.

Aproximadamente un 80% del estado presenta una frecuencia de granizadas en un rango de 0 a 2 días anuales en los climas semiseco y templado. El 18% de la entidad tiene una frecuencia de heladas de 2 a 4 días al año. En el 2% restante el fenómeno es inapreciable. Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento bien definido, aunque están asociadas con periodos de precipitación. Su máxima incidencia se presenta en los meses de julio y agosto.

El clima del municipio de San Francisco de los Romo como parte conurbada de Aguascalientes es el mismo que en el municipio de Aguascalientes, semiseco tipo Bskw y BsHw según Köepen, que es semiseco templado con temperaturas medias anuales entre los 16 y 18° C; y Bs1h semiseco semicálido con rangos de entre 18 y 20° C anuales, caracterizados por un nivel de evaporación superior a la precipitación pluvial.

Temperatura promedio: La temperatura media anual es de 18 a 20° C, y es considerada templada y semicálida con máximas extremas de 38.5° C en los meses de mayo a julio y mínimas extremas en diciembre y enero con 0° C. Las heladas se presentan con frecuencia aproximadas de 20 a 40 días al año, y las granizadas ocurren con una frecuencia menor a 2 días por año.

Precipitación promedio: La precipitación total anual del periodo de 1949-2007 fue en promedio de 521.5 mm, el año más seco fue 1969 con una precipitación total de 300.1 mm, en tanto que el año más lluvioso fue el año de 1967 con 938.1 mm. La precipitación pluvial es de 500 a 600 mm por año; registrándose las máximas lluvias entre los meses de junio a septiembre, y las mínimas en marzo con 5 mm.

Vientos dominantes: Los Vientos Dominantes son en dirección NE-SO en invierno y SO-NE en verano, con una velocidad promedio de 5 km/h.

Heladas: En los climas semisecos la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, siendo el rango de 20 a 40 días el que se presenta con mayor incidencia dentro de la entidad, y que corresponde al periodo que va de noviembre a febrero.

Granizadas: Aproximadamente un 80% del estado presenta una frecuencia de granizadas en un rango de 0 a 2 días anuales en los climas semiseco y templado. El 18% de la entidad tiene una frecuencia de 2 a 4 días al año. En el 2% restante el fenómeno es inapreciable. Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento bien definido, aunque están asociadas con periodos de precipitación. Su máxima incidencia se presenta en los meses de julio y agosto.

B. Geología y Geomorfología

Dentro del estado de Aguascalientes se encuentra áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas: La Sierra Madre Occidental al oeste, La Mesa Central al este y el Eje Neovolcánico al sur.

Provincia Sierra Madre Occidental (77.1%): Esta provincia se inicia prácticamente en la frontera con los Estados Unidos, donde tiene una pequeña penetración y se extiende en dirección noroeste-suroeste, abarcando parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes y Jalisco. Este sistema montañoso tiene sus orígenes en el terciario inferior o medio, cuando se inició la extrusión a gran escala de los materiales volcánicos que la integran –rocas ácidas (altas en sílice total) e intermedias (medias en sílice total)- y cuyos espesores se calculan de 1500 a 1800 m. La sierra alcanza en algunas zonas hasta 3000 m.s.n.m. y presenta hacia el occidente una importante escarpa, en tanto que al oriente va descendiendo gradualmente a las regiones llanas del centro. Esta provincia, dentro del estado de Aguascalientes, está representada por la subprovincia Sierras y Valles Zacatecanos.

Provincia Mesa Central (20.9%): Colinda al norte y al este con la Sierra Madre Oriental, al oeste con la Sierra Madre Occidental y al sur con la provincia del Eje Neovolcánico. Comprende partes de los estados de Durango, Zacatecas, San Luís Potosí, Aguascalientes y Guanajuato. La caracterizan amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, la mayoría de naturaleza volcánica. En esta provincia se establece un gradiente de climas que va del más seco –hacia el norte- al más húmedo –en el sur-, dominando el carácter semiseco.

Subprovincia de las Sierras y Valles Zacatecanos (77.1%): Esta subprovincia localizada al oeste de Aguascalientes, ocupa el 47.51% (2,645.44 km²) de la superficie total estatal; incluye los municipios de Calvillo y San José de Gracia y parte de los de Aguascalientes, Cosío, Jesús María, Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos. Se caracteriza por sus sierras altas, alargadas en sentido norte - sur y frecuentemente rematadas por mesetas, que se alternan con valles también alargados en ese sentido y cuyos pisos son a veces de pendientes suaves, pero que con mayor frecuencia presentan terrazas y lomeríos, que son probable producto de la erosión de antiguos pisos de valle más altos que los actuales.

Provincia de los Llanos Ojuelos: Se caracteriza por presentar llanos extensos situados entre 2,000 y 2,050 msnm de piso consolidado y cubierto sólo por una capa muy somera de aluviones. Hay dos llanos de este tipo: El de Ojuelos (que Aguascalientes comparte con Jalisco y Guanajuato), y el Aguascalientes, que se extiende al oriente de esta ciudad. Entre ellos se encuentra un grupo de mesetas muy disectadas, la mayoría de superficies entre 2,300 y 2,350 msnm. Hay también algunos picos como son el cerro El Espía, que alcanza 2,600 m. de altitud. Esta subprovincia, que en el Estado que aquí se estudia, abarca un área de 2,681.07 km² (48.15% de la superficie total de la entidad), se ubica en su mitad oriente y cubre totalmente los Municipios de Asientos y Tepezalá, y parte de los de Aguascalientes, Cosío, Jesús María, Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos.

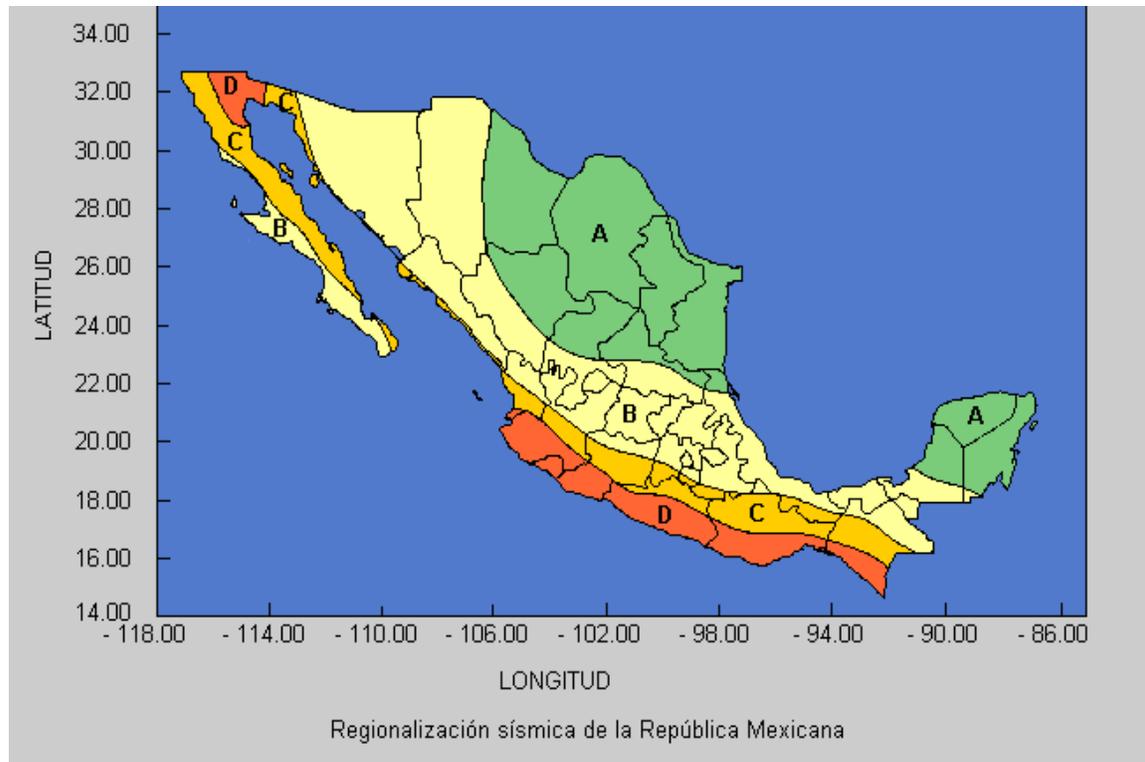
Sistema de topografías: Valle abierto de montaña con lomeríos (31.2%), Lomerío con cañadas (24.4%), Llanura desértica de piso rocoso o cementado (20.9%), Meseta típica (18.0%), Sierra alta con meseta (3.3%) y Sierra baja (0.2%). Cerca del predio no existen bancos de materiales.

El territorio del municipio de San Francisco de los Romo se localiza en un 100% dentro de la Meseta Central y de la subprovincia Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes que se caracteriza por presentar llanuras desérticas de Piso Rocos o Cementado y lomerío con cañadas.

La llanura desértica de piso rocoso o cementado cubre la parte Centro-Oriente del municipio ocupando 8,604 hectáreas (64.43% del territorio municipal) este asentado en las zonas de menor pendiente.

Los lomeríos con cañadas cubren dos zonas diferentes del municipio; una se localiza en la región Noreste siendo la de mayor superficie, y al Sureste una fracción de esta; en total estos lomeríos ocupan el 35.57% de la superficie municipal.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas: la zona A es aquella donde no se tienen registros históricos, no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años, y las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g). La zona D es donde han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g. Las zonas B y C, intermedias a las dos anteriores, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g. El Estado de Aguascalientes se encuentra ubicado en la zona B, la de intensidad media baja.



C. Suelos.

El Estado de Aguascalientes está caracterizado por tener una gran diversidad edafológica, destacando los siguientes suelos.

- Planosol: Abarca un 47.80% de la superficie, son suelos con una capa superficial oscura y rica en humus (materia orgánica del suelo que le da al terreno un color pardo o negro). Son suelos fértiles.
- Xerosol: Son suelos caracterizados de zonas áridas y se distinguen por ser pobres en humus, estos suelos comprenden el 35% de la superficie.
- Feozem: Representan el 15.75% de la superficie y son suelos ricos en materia orgánica.
- Litosol: Abarca el 1.45% de la superficie; son suelos con poca materia orgánica.

En el estado de Aguascalientes, se tiene la situación de terreno, que la mayor parte del año no cuenta con cobertura vegetal, por lo que el efecto de los diversos agentes degradantes es más significativo en estas áreas, aunando el proceso de desarrollo industrial y demográfico de la zona. El estado tiene niveles de erosión calificados de “moderados a severos”, en poco más del 81% de la superficie, es importante mencionar que existe un balance negativo entre la degradación del suelo provocada por la erosión y las acciones para su conservación y prevención.

Dentro del territorio municipal se encuentran 5 tipos diferentes de suelo, que van desde los fluvisol, uno de los más fértiles hasta rendzina que es un suelo más rocoso.

D. Hidrología superficial y subterránea

Las características climáticas y geológicas de Aguascalientes no permiten el desarrollo de los recursos hidráulicos, se encuentra sin corrientes fluviales de gran caudal, más bien tiene cauces, o lechos de río que drenan las aguas. El Río San Pedro o Aguascalientes, es el afluente más importante de la entidad que se aprovecha para el riego agrícola y nace en el Estado de Zacatecas, en la Sierra de Barranca Milpillas, atraviesa el territorio de norte a sur y discurre al occidente de la capital para unirse al Río Verde, afluente del Santiago; los cauces que lo nutren a su paso son, a la derecha, los ríos: Pabellón, Blanco, Prieto, Santiago y Morcinique, así como los arroyos del Saucillo, Milpillas, el Pastor y la Virgen; por el lado izquierdo lo nutren el río Chicalote y los arroyos Chiquihuite, Ojo Zarco, San Nicolás, el Cedazo, Calvillito y Las Venas. El escurrimiento anual estimado del Río San Pedro es de 130 millones de metros cúbicos en un área aproximada de 4 mil 330 kilómetros cuadrados.

En el territorio existen varias presas que ayudan a almacenar el vital líquido para uso agrícola, principalmente. El embalse más importante es la Presa Plutarco Elías Calles, localizada en el Municipio de San José de Gracia, se cuenta también con las presas El Saucillo y El Jocoqui ambas en el Municipio de Rincón de Romos, y la Presa Abelardo L. Rodríguez en el Municipio de Calvillo.

Las principales corrientes de agua que se localizan dentro del territorio municipal que se consideran intermitentes son el Rio San Pedro, El Tepetate, Chicalote y el arroyo el Molino.

Sus principales cuerpos de agua son: La Biznaga que es de tipo perene y ocupa el 0.2% del territorio municipal y Guadalupe de tipo intermitente y que ocupa el 0.01% del territorio.

Aguas subterráneas

El territorio municipal está inmerso en dos subcuencas, la denominada Alto Aguascalientes que está conformada por el Rio San Pedro (28.2%) y la del Río Aguascalientes con el 4.8%; y la correspondiente a Villa García, conformada por el Río Chicalote con un 67%. La subcuenca Alto Aguascalientes es la que cubre una mayor extensión del estado ocupando 8,661.24 hectáreas por 4,694.29 hectáreas que corresponden a la subcuenca Villa García, ubicada en la zona oriente del municipio.

Aguascalientes enfrenta serios problemas por escasez de agua, debido al incremento de la demanda del líquido, a pesar de la veda decretada en 1963, la sobreexplotación de los acuíferos es intensa con sus respectivas consecuencias, como el incremento en los costos de extracción y el deterioro del subsuelo, expresado en la aparición de grietas o fallas geológicas, cada una con varios kilómetros de longitud y alineamiento de norte a sur, afectando la infraestructura urbana, edificios y casa habitación.

Aspectos Bióticos.

A. Vegetación terrestre.

No se detectó presencia de vegetación significativa o de importancia. La vegetación natural presente al matorral crasicaule, esta vegetación se caracteriza por ser de baja altura, en el municipio se compone básicamente de huizaches nopaleras y arbustos de menor tamaño, cuenta con una cubierta de vegetación de media densidad lo que permite una fijación del suelo y evita en cierta medida la erosión eólica, esta vegetación es característica de la región debido al clima, la superficie que ocupa es de 4,165.9 hectáreas (31.2% de la entidad).

B. Fauna

Para determinar la composición faunística en la zona del proyecto se efectuó una revisión bibliográfica, así como la revisión de las bases de datos de la CONABIO identificándose los elementos animales reportados para la zona. Se efectuaron las anotaciones pertinentes durante la realización del trabajo de campo, lo cual fue confirmado por las observaciones de fauna que pudieron realizarse, durante los recorridos en campo.

La presencia humana intensa en el entorno de la vía reduce notablemente la presencia de especies de fauna silvestre, no habiéndose identificado especies con categoría de protección especial durante los trabajos y recorridos de campo, durante la captura de datos para la elaboración del presente estudio.



Es la misma que se encuentra registrada en el Valle de Aguascalientes y la zona conurbana, es decir:

Invertebrados: Insectos comunes de la orden: *Coleópteros* (escarabajo), *Himenópteros* (avispa), *Hemípteros* (cigarra), *Ortópteros* (grillo), *Lepidópteros* (mariposa) y *Dípteros* (mosca).

Reptiles: Serpientes (*Pithuophisdepei*), lagartijas (*Aspidoscelisgularis*), lagartija llanera (*Scaleporusscalaris*) y lagartija escamosa (*Scaleporustorquatus*).

Anfibios: Ranas (*Lithobatesmontezumae*) y sapos (*Speamultiplicata*).

Mamíferos: Roedores (*Mus musculus* y *Rattusrattus*), tlacuache (*Didelphys virginiana*), conejo (*Sylvilagusaidobonii*), gatos (*Felisdomesticus*), perros domésticos (*Canis familiares*), liebre cola negra (*Lepuscalifornicus Asclepios*) y coyote (*Canislatrans*).

Aves: Diferentes especies, como tordos (*Quiscalusmexicamus*), golondrinas (*Hirundo rústica*), gorrión (*Passerdomesticus*), pitacoche (*Toxostomacurvirostre*), paloma común (*Columba livia*), paloma de alas blancas (*Columba corensis*) y torcacita (*Columbina picus*).



Paisaje

Dentro del paisaje que se puede observar en las inmediaciones del predio no existe vegetación de importancia por tratarse de una zona conurbada, no encontramos ninguna especie animal ni vegetal que se encuentre en peligro de extinción o que presente algún valor comercial o cinegético. Dentro de los 500 metros en torno a la ubicación del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua.

El paisaje de la zona presenta las modificaciones que corresponden al crecimiento y desarrollo de la ciudad, las comunidades de flora y fauna originales han sido desplazadas anteriormente debido al crecimiento progresivo del municipio.

En general el paisaje en la zona en cuestión es de tipo conurbado y tiene cierta importancia dada la cercanía de la ciudad.

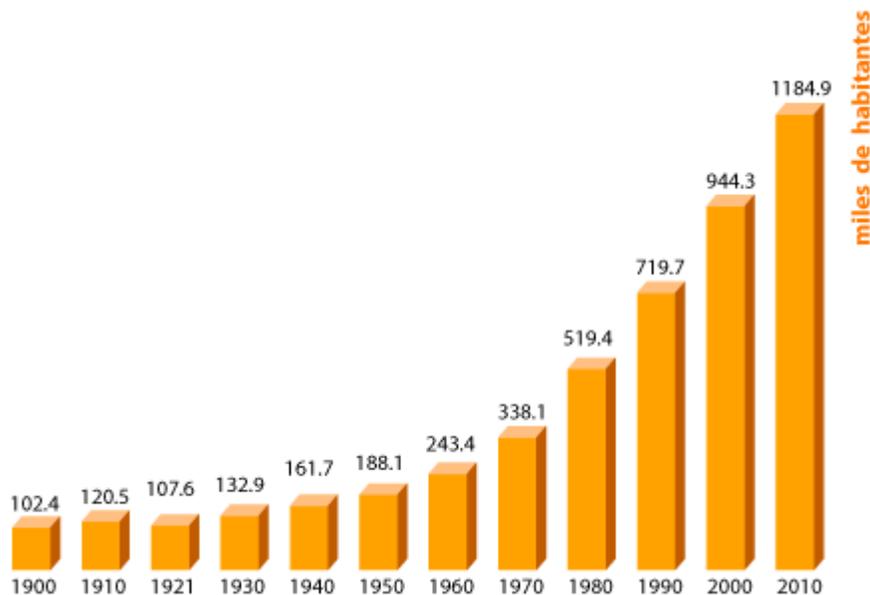
Cerca del predio no se encuentran áreas de interés histórico, ni tampoco áreas consideradas con cualidades estéticas únicas o excepcionales. No se encuentra cerca de áreas naturales protegidas.



Medio Socioeconómico.

A. Demografía.

En Aguascalientes, datos censales de 2010 señalan que residen 1 184.996 habitantes, monto que lo coloca en el lugar 27 de los 32 estados que conforman el país, de los cuales el 48.7 por ciento eran hombres y 51.3 por ciento mujeres. Respecto del total nacional de 114 255 555 personas, este volumen representa el 1.0 por ciento. La mayor parte de la población se encuentra en edades jóvenes, ya que el cincuenta por ciento se acumula entre cero y 23.4 años de edad. Por una parte, el grupo correspondiente a las personas con 9 años es el mayoritario de la pirámide poblacional. Por otra parte, el grupo de 15 a 64 años concentra el 62.9 por ciento de la población estatal y finalmente, el grupo de 65 años y más muestra ya los efectos de la mayor esperanza de vida y el impacto de la transición demográfica en su conjunto, representando el 5.1 por ciento de la población estatal.





El número promedio de hijos de una mujer durante su vida reproductiva (entre los 15 y 49 años de edad) se expresa en la Tasa Global de Fecundidad (TGF). Entre 1990 y 2010, en Aguascalientes, al igual que en décadas pasadas, este indicador muestra una tendencia descendente aunque las reducciones son cada vez menores; en el primer quinquenio de los años noventa se observó un decremento de 0.5 hijos por mujer, ya que de 3.90 hijos en 1990 se redujo a 3.40 hijos por mujer para 1995. . Esta tendencia a la baja se mantiene hasta llegar a 2.55 hijos en 2010, con una reducción de 0.5 hijos durante el periodo comprendido entre 2000 y 2010.

En Aguascalientes se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras, alcanzará en 2020 un volumen de 1 369 306 personas con una tasa de crecimiento de 1.13 por ciento anual; en 2030 llegará a 1 507 807 habitantes con un ritmo de crecimiento menor, 0.81 por ciento anual.

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

Metodología para identificar evaluar los impactos ambientales.

Para llevar a cabo el estudio de evaluación de los impactos ambientales que se generaran en la operación de la estación, es necesario realizar una identificación acertada de los impactos ambientales que dé pie a conocer el deterioro que se pueda causar al ambiente.

Una evaluación consiste en el análisis e integración de toda la información descriptiva y de diagnóstico que se genera a partir de la actividad que se llevará a cabo como la naturaleza del proyecto, los medios natural y socioeconómico en donde incidirá en forma directa o indirecta como los aspectos de planeación y legislación que rige la zona o región de interés. La finalidad es contar con un panorama claro para la estimación y predicción de las afectaciones positivas, pero principalmente adversas que promoverá el proyecto en el corto, mediano y largo plazo en los medios anteriormente indicados.

Las metodologías elegidas permiten darle la viabilidad y sustentabilidad al proyecto, ya arrojan resultados que, aunque no siempre son exactos, dan la claridad necesaria para tomar decisiones en beneficio del entorno natural y socioeconómico en el que se pretende integrar.



Para identificar los impactos producidos durante el proyecto de construcción en cada una de sus etapas emplearemos una lista de control detallada. De esta manera, se identificarán aquellas actividades que pudiesen ocasionar impactos directos o indirectos sobre cada uno de los componentes del sistema en estudio.

La identificación de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y cada uno de los factores ambientales se realizará por medio de una metodología matricial, basándonos en una matriz de causa y efecto (también conocida como matriz de Leopold), la cual también será utilizada para describir y evaluar los impactos identificados así como para seleccionar los más significativos.

La complejidad de la matriz de Leopold puede variar, en éste caso se utilizó una versión simple en donde se utilizaron, en base a la lista de control, las etapas del proyecto, las actividades por etapa, y los factores ambientales. Y se utilizó una escala de valores tanto cualitativos como cuantitativos para cada impacto.

Posteriormente en base a los resultados se procedió a la determinación de las acciones necesarias a desarrollar para su prevención, mitigación y/o compensación en función a los diferentes indicadores y características que son propios de cada uno de ellos.



Indicadores de impacto

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES/ACCIONES
Preparación del sitio	Limpieza del sitio
	Desmonte y nivelación
	Excavación
	Cimentación
	Movimientos de tierra
Construcción	Fosas de tanques de almacenamiento
	Armado y Construcción de cimientos muros y techos
	Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad
	Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento
	Compactación del sitio y pavimento del terreno
	Acabado y detalles
Operación y Mantenimiento	Arribo de Auto-tanque
	Descarga de auto-tanque y tanque de almacenamiento
	Arribo de Vehículos
	Despacho de combustible a vehículos
	Partida de vehículos y/o auto-tanque
	Mantenimiento a servicios (compresor, bombas, etc.)

Actividades del proyecto por etapas



INDICADORES DE IMPACTO	
ÁREA DE IMPACTO	FACTOR EN DONDE SE REGISTRA EL IMPACTO
Atmósfera	Aire
	Ruido
Geomorfología	Suelo
	Infiltración y Drenaje
Hidrología	Residuos (urbanos, peligrosos, de construcción, etc.)
	Superficial
	Subterránea
Fauna	Especies nativas, domésticas, etc.
Flora	Cubierta vegetal
	Vegetación arbórea
Socioeconómicos	Población
	Salud
	Economía local
	Infraestructura local
	Calidad de vida
	Seguridad e higiene
	Servicios
	Eliminación de residuos sólidos
	Eliminación de residuos peligrosos
	Red de transporte
Estético	Paisaje natural
	Paisaje artificial
	Espacio abierto
Actividad Productiva	Agricultura
	Ganadería
	Industria
	Turismo
	Comercio y Servicios

Elementos y factores ambientales indicadores de impacto.



ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES/ACCIONES	IMPACTO	
		SI	NO
Preparación del sitio	Limpieza del sitio	X(-2)	
	Desmante y nivelación	X(-3)	
	Excavación		X
	Cimentación		X
	Movimientos de tierra		X
Construcción	Fosas de tanques de almacenamiento	X(-3)	
	Armado y Construcción de cimientos muros y techos	X(-2)	
	Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad	X(-2)	
	Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento	X(-3)	
	Compactación del sitio y pavimento del terreno	X(-3)	
	Acabado y detalles		X
Operación y Mantenimiento	Arribo de Auto-tanque	X(-1)	
	Descarga de auto-tanque y tanque de almacenamiento		X
	Arribo de Vehículos	X(-1)	
	Despacho de combustible a vehículos		X
	Partida de vehículos y/o autotanque	X(-1)	
	Mantenimiento a servicios (compresor, bombas, etc.)	X(-1)	

Lista de Control de Actividades por etapa del proyecto, indicando el impacto detectado.



Durante las diferentes Técnicas de identificación de actividades que pudieran ocasionar un impacto, se encontraron 3 etapas a considerar y un total de 17 actividades, de las cuales se identificó un posible impacto en las siguientes 11:

- Limpieza del sitio. Incluye la limpieza de residuos sólidos.
- Desmonte y nivelación. Consiste de la eliminación de los vestigios de vegetación y suelo presentes, así como la nivelación del suelo utilizando maquinaria pesada.
- Fosas de tanques de almacenamiento. En esta parte de la construcción se incluye la excavación de fosa para la instalación y contención de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, habilitación de la misma con concreto armado, colocación y sujeción de tanques, cubrimiento de material de relleno (gravilla u otro material inerte) e instalación del equipamiento eléctrico, de conducción y de seguridad necesario para su funcionamiento.
- Armado y Construcción de cimientos muros y techos. En esta etapa se llevará a cabo la construcción e instalación de los módulos de abastecimiento de combustibles (dispensarios) tanto de gasolinas como para diésel así como la construcción de las edificaciones de servicios y oficinas propias de la gasolinera y del área comercial a desarrollar de manera conjunta con la misma.
- Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad. Incluye la instalación del equipamiento necesario del sistema de drenaje y energía eléctrica para el funcionamiento y operación de dispensarios, áreas de servicio general, iluminación, sistemas de seguridad contra incendios y otros, tierras físicas, acometidas eléctricas, sanitarios, etc.



- Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento. En este apartado se incluye la habilitación e instalación de los sistemas que debe tener una estación de servicio para la operación de dispensarios y conducir los productos; incluye los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas residuales, aceitosas, pluviales, así como agua y aire comprimido para los servicios, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios.
- Compactación del sitio y pavimento del terreno. Abarca la colocación de material de conformación de piso para toda la superficie a utilizar en la gasolinera, lo cual incluirá la habilitación de concreto y asfalto en las áreas de entradas y salidas de vehículos, maniobras y carga de combustible así como en las áreas conexas a la misma.
- Mantenimiento a servicios. Es la remoción periódica de desarenador y trampas de grasas acumulados en las trampas de combustible, su almacenamiento temporal en tambos de 200 litros. También incluye las labores normales de limpieza.
- Arribo de Autotankers y vehículos. Se refiere al impacto generado por el tráfico interno de la estación que generará ruido moderado y emisiones a la atmósfera.
- Carga y Despacho de Combustible. Durante estos procedimientos hay probabilidad de derrames de combustible.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	
		SI	NO
Atmósfera	Aire	X(-1)	
	Ruido		X
Geomorfología	Suelo	X(-1)	
	Infiltración y Drenaje	X(-1)	
	Residuos (urbanos, peligrosos, etc.)	X(-1)	
Hidrología	Superficial		X
	Subterránea		X
Fauna	Especies nativas, domésticas, etc.		X
Flora	Cubierta vegetal		X
	Vegetación arbórea		X
Socioeconómicos	Población		X
	Salud		X
	Economía local	X(+1)	
	Infraestructura local		X
	Calidad de vida	X(+1)	
	Seguridad e higiene		X
	Servicios	X(+2)	
	Eliminación de residuos sólidos	X(-1)	
	Eliminación de residuos peligrosos	X(-1)	
Red de transporte		X	
Estético	Paisaje natural	X(-1)	
	Paisaje artificial		X
	Espacio abierto		X
Actividad Productiva	Agricultura		X
	Ganadería		X
	Industria		X
	Turismo		X
	Comercio y Servicios	X(+2)	

Lista de Control de factores ambientales, indicando el impacto detectado.



Durante las diferentes Técnicas de identificación de impactos ambientales, se encontraron 8 áreas a considerar con un total de 28 factores ambientales, de los cuales se identificó un posible impacto en los siguientes 11:

- Aire. Un factor ambiental trascendental es la atmósfera, ya que esta puede verse afectada por la emisión de contaminantes nocivos para el ambiente y la población; para el alcance del presente proyecto se contempla también las posibles afectaciones al microclima del lugar.
- Suelo. En este factor se incluyen aspectos tales como la geomorfología de las áreas a ocupar, la afectación a la fertilidad y su calidad, el daño por compactación así como al uso actual y potencial como una aptitud. Este factor juega un papel importante como indicador de impacto, ya que el uso de suelo, al verse modificado, representará cambios significativos en diversos elementos naturales tanto físicos como bióticos.
- Infiltración. Aspecto de suma relevancia dado la posible afectación a las aguas subterráneas, que poseen un gran valor, se tomarán en cuenta las características y actividades que pueden afectar la dinámica hidráulica, el flujo así como las alteraciones en su calidad. Aspecto que está calificado como un impacto negativo pero en este caso insignificante.
- Residuos. Se refiere a la generación de residuos tanto sólidos como líquidos, los residuos peligrosos y los de posible reciclaje, al manejo de los mismos y a la disposición final.
- Economía local. Incluye los aspectos inherentes al ámbito social y económico como lo son la población, la generación de empleos, la demanda de servicios, las inversiones a realizar entre otros aspectos.



- Calidad de vida. La calidad de vida se ve influenciada por el crecimiento de las poblaciones que genera una mayor demanda de servicios y por lo tanto se tiene acceso a más productos, de mejor calidad y a mejor costo, lo que permite mejorar la calidad de vida.
- Servicios. Se refiere a que la población tendrá más y mejores condiciones favorables para el desarrollo de sus actividades. Es un aspecto ambiental también importante de evaluar en el ámbito social de la zona de estudio.
- Eliminación de residuos sólidos. Este factor pretende evaluar una de las actividades inherentes al individuo como es la producción de residuos, ya que su vida diaria se ve afectada por este fenómeno.
- Eliminación de residuos peligrosos. De igual manera, los residuos peligrosos deben ser manejados de acuerdo a las normas y esto refleja el buen comportamiento de la empresa para no afectar el medio ambiente.
- Paisaje natural. Para este elemento del entorno natural se integran la afectación a la estética original del sitio así como la naturalidad prevaleciente en el sitio y las áreas circunvecinas y de influencia.
- Comercios Servicios. Un aspecto ambiental también importante de evaluar en el ámbito social de la zona de estudio que incluye a la existencia de más y mejores servicios disponibles.

Criterios y metodologías de evaluación

A. Criterios

Para llevar a cabo el estudio de evaluación de los impactos ambientales que se generaran en la construcción y operación de la estación, es necesario realizar una identificación acertada de los impactos ambientales que dé pie a conocer el deterioro que se pueda causar al ambiente.

En base a las listas de control se ha procedido a la identificación de los impactos en base a su magnitud, durabilidad, plazo, frecuencia, riesgo, importancia y mitigación y se han clasificarse de acuerdo a: (1) Bajo; (2) Medio; (3) Alto. Bajo los siguientes criterios:

- *Bajo*. Si el componente ambiental no sufre un cambio significativo o no se rebasan los valores de la(s) Norma(s) aplicable(s) (si existe).
- *Medio*. Si el componente ambiental sufre un cambio temporal no significativo.
- *Alto*: Si el componente ambiental sufre un cambio significativo, puede o no rebasar los valores de la (s) Norma(s) aplicable(s) (si existe).

Benéfico se considerada positivo (+)

Adverso se considera negativo (-)

Al tener la información, se integrarla en una matriz, marcando con una X cada una de las opciones en donde se presentará un impacto, después entre paréntesis se coloca el número 1, 2 o 3, dependiendo si el impacto es bajo, medio o alto, respectivamente, así como un signo de + o –, si es positivo o negativo (excluyéndose la etapa de abandono de sitio ya que el proyecto es considerado de uso permanente).



Este criterio permite comparar las áreas o factores ambientales con mayor y menor impacto y es indispensable para determinar las medidas preventivas y de mantenimiento antes y durante la etapa de operación de la Estación de Servicio, para aminorar los impactos negativos.

B. Metodologías de evaluación y justificación de las metodologías seleccionadas

Debido a que éste proyecto incluye diferentes etapas, se optó por utilizar dos metodologías diferentes, ya que se tiene información diversa, las etapas del proyecto, las actividades a realizar en cada etapa y los factores ambientales en los cuales se identificará el impacto. Al momento de integrar la información en una matriz se pueden clasificar los impactos y visualizar y esto hace posible determinar cuáles serán las medidas preventivas que deben aplicarse, así como las prácticas a tomar en cuenta para que la operación de la estación se realice de la manera adecuada y controlada.

Esta metodología permite que la valoración del impacto sea independiente a los puntos de vista del valuator, además de representar un bajo costo económico y en cuanto al tiempo de la investigación.

También se han utilizado estas metodologías debido a que los datos con que se cuenta dentro del proyecto pueden adaptarse a ellas fácilmente y resulta muy útil dado el tipo de resultados que se requiere obtener, para una interpretación adecuada.

La lista de chequeo nos permite asegurar que se han incluido en el estudio todos los factores ambientales pertinentes. Así mismo es un método excelente para poder ubicar aquellos factores a cerca de los cuales no se tiene la información y por lo cual, contemplar los estudios requeridos para obtenerla.



Otro aspecto importante para el uso de estas metodologías es que son un método de síntesis de la información y de la valoración de alternativas sobre una base común, y que es indispensable para la toma de decisiones.

EVALUACION MEDIANTE EL USO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD.

Con el propósito de ser más objetivo y aprovechar los beneficios que aporta este mecanismo para la evaluación de un proyecto, a continuación presentamos también la Matriz de Leopold en su versión ordinaria. Método cualitativo de la evaluación del impacto ambiental para la empresa, PETRO AGS, S.A de C.V.

El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan las actividades que se realizarán durante el proyecto, y en las filas se presentan los factores ambientales que se han considerado como importantes.

Las interacciones entre ambas se numeran en dos valores, uno indica la MAGNITUD de (+10 a -10) y el segundo, la IMPORTANCIA de (1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental. Entendemos por IMPORTANCIA al grado, tamaño, o escala de un efecto (cuantitativo) y a la IMPORTANCIA como un juicio de valor, de apreciación (cualitativo).



La matriz de Leopold es un documento que describe la evaluación del impacto ambiental de cualquier proyecto y por lo tanto de sus costos y beneficios “ambientales”. Constituye una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Recordemos que la evaluación con este sistema, es la penúltima acción de una serie de pasos o etapas que se tienen que llevar a cabo.

- Declaración de los objetivos del proyecto
- Análisis de las posibilidades tecnológicas para lograr el objetivo
- Declaración de las acciones propuestas
- Descripción de las características y condiciones del medio ambiente
- Análisis de costos y beneficios de la obra
- Análisis de los impactos ambientales de las acciones propuestas
- Evaluación de los impactos de las acciones propuestas sobre el medio ambiente
- Medidas preventivas y de mitigación así como recomendaciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales se implementarán para prevenir y/o mitigar los impactos negativos que la obra o actividad provocarán en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto; se describen a continuación para cada factor ambiental que presente algún impacto ambiental.

Atmósfera:

- Las emisiones de gases producto de la combustión de hidrocarburos provenientes de los vehículos que arriban a la estación de servicio; se mitigan evitando embotellamiento en la estación de servicio, esto implica que los despachadores agilicen el servicio a los usuarios y controlen la velocidad dentro del establecimiento.
- Las emisiones de ruido generados por el arribo de vehículos al establecimiento se mitigan, evitando embotellamiento, así como no rebasando los límites permisibles de emisiones establecidos en la NOM-081-SEMARNAT, 1994 “Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición”.
- Las emisiones de vapores generadas durante el despacho y/o descarga de combustible, se mitigarán manteniendo un estricto servicio por parte del despachador durante la operación, evitando así los derrames de combustible y los probables conatos de incendio.
- Además se establecerá un programa de verificación de los diferentes dispositivos e instalaciones que constituyen la estación de servicio. Se cuenta con un sistema de recuperación de vapores en los dispensarios. Esto además de tener un impacto positivo al ambiente, minimizará las pérdidas por evaporización de combustible.



Hidrología:

- En caso de un derrame de combustible debe eliminarse toda fuente de calor, bloqueando o sellando la fuente del derrame, protegiendo las alcantarillas y drenajes, rodeándolos con salchichas absorbentes o usando selladores, además de utilizar material absorbente inerte rociando sobre el derrame para evitar que llegue al alcantarillado. Por ningún motivo se deberá utilizar agua para eliminar el derrame.
- Se prohíbe verter cualquier tipo de hidrocarburo o aditivo al sistema de drenaje.
- Si por accidente o en el lavado de pisos se tiene presencia de hidrocarburos, lavar estos con agua y jabón enviando el agua a la trampa de combustible.
- Considerar cursos de capacitación a los despachadores y a todo el personal de servicio de la estación, en el manejo de residuos peligrosos para evitar la contaminación del agua superficial y subterránea.
- La trampa de combustibles será desazolvada periódicamente por que la empresa contratada para el manejo de estos residuos se los lleve para su tratamiento o disposición final.
- Es prioritario realizar pruebas de explosividad para asegurar que la trampa de combustible y el drenaje no esté acumulando gases que puedan provocar un siniestro. Además de llevar a cabo las pruebas de hermeticidad solicitadas por PEMEX.



Residuos:

- Para evitar la contaminación de microambiente es necesario que se instalen contenedores en el área del proyecto para que los residuos de construcción, domésticos y peligrosos, sean clasificados y dispuestos adecuadamente.
- Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
- Establecer convenio con el H. Ayuntamiento de San Francisco de los Romo para determinar los horarios y días de recolección para los residuos domésticos.
- Los residuos de construcción deberán ser colocados en terrenos establecidos por H. Ayuntamiento de San Francisco de los Romo.
- Es necesario establecer una cultura de separación de residuos para su reciclaje en los empleados de la estación de servicio y los usuarios.

Suelo:

- Para prevenir los derrames de aceites lubricantes nuevo o usado así como de combustible se seguirá el programa de mantenimiento preventivo.
- Se colocarán contenedores en las islas para segregar los residuos (botes de aceite, plástico, latas y basura doméstica) todos con bolsa de plástico, para evitar derrames.
- Antes de colocar los envases de aceite en el contenedor asignado, se sugiere tener un colector de aceite remanente para minimizar la contaminación.
- La instalación de un almacén temporal de residuos especiales es inevitable para evitar la contaminación del suelo, para esto se debe dar de alta la estación de servicio, contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final.



Flora y fauna:

- La flora que se instalará en las áreas verdes asignadas será típica de la zona, favoreciendo la vista del paisaje artificial de la estación de servicio.
- Se reforestarán lo más pronto posible las áreas verdes para evitar las emisiones de polvo por causa de la actividad eólica.
- Durante las etapas del proyecto se instalará malla perimetral para evitar la introducción de fauna silvestre o doméstica que pueda sufrir daños fisiológicos por los productos de desechos y el tráfico vehicular de la estación de servicio.
- La malla perimetral evitará el transporte de basura por el viento que pueda producir intoxicación, taponamiento u ocultamiento de madrigueras, o la asfixia de organismos al tragar la basura.

Estético y Actividad Productiva:

- Es recomendable tener un programa de orden y limpieza para tener un buen ambiente de trabajo y crear una adecuada relación de imagen con la comunidad aledaña.
- Para lograr una operación óptima y prevenir siniestros, se instalarán en la estación de servicio las siguientes medidas:
 - ⇒ Instalación de equipo contra incendio.
 - ⇒ Colocación de señalamientos de seguridad e higiene.
 - ⇒ Dotación al personal de equipo de protección personal.
 - ⇒ Implementar programa de prevención de riesgos.
 - ⇒ Elaborar simulacros de incendio.
 - ⇒ Elaborar y aplicar programas de capacitación.



Programa de implementación de medidas

Medida de mitigación	Responsable	Calendario (meses)												Avance (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Establecer, impartir y actualizar cursos de capacitación en sustancias y residuos peligrosos, procedimientos, seguros de operación.	Estación de Servicio	X					X							
Establecer frecuencia de desazolve de trampa de combustible. Disposición adecuada.	Estación de Servicio			X			X		X		X			X
Establecer e implementar monitoreo de gases explosivos en drenaje	Estación de Servicio										X	X	X	

3.7 Planos de localización del área en la que se encuentra la estación

Plano de localización (Anexo)

3.8 Condiciones adicionales

No existen condiciones adicionales.

GLOSARIO

Abiótico.- Que carece de vida. En el ecosistema se denomina factores abióticos aquellos componentes que no tienen vida, como las sustancias minerales.

Ambiente físico.- Es el ámbito que comprende los componentes no vivos del ecosistema (clima, geomorfología, hidrología, atmósfera, suelo) y sus procesos, ya sean naturales o inducidos por el hombre.

Área Natural Protegida (ANP).- es una porción de territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y cuyas características no han sido esencialmente modificadas.

Basura.- Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos etc.

Factor Ambiental.- Cada una de las partes integrantes del medio ambiente.

Biótico.- Todo lo viviente. Una asociación biótica comprende las plantas y los animales presentes en un área determinada.

Biodegradable.- Sustancias que pueden ser descompuestas por microorganismos (principalmente bacterias aerobias) en un período de tiempo relativamente corto. Muchos productos artificiales son biodegradables, pero otros (insecticidas organoclorados y detergentes "duros") son muy resistentes a la acción bacteriana.

Compuestos orgánicos volátiles.- a veces llamados VOC (por sus siglas en inglés), o COV (por sus siglas en español), se convierten fácilmente en vapores o gases. Junto con el carbono, contienen elementos como hidrógeno, oxígeno, flúor, cloro, bromo, azufre o nitrógeno.

Conservación.- Conjunto de políticas y medidas de protección del ambiente que propician el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales renovables.

Contaminación.- La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de los mismos, que excediendo los límites tolerables, cause daños a la vida o impacto en el ambiente.



Contaminante.- Es toda forma de materia o energía capaz de alterar, interferir o modificar en forma negativa a los elementos del ambiente siendo en consecuencia posible factor de riesgo para el hombre y otros seres vivos.

Disposición de residuos.- Es la forma y lugar final en donde pueden colocarse los residuos de manera que se minimice el riesgo de causar enfermedades, contaminar ríos, mantos freáticos, suelo, cultivos, etc.

Emisiones. Es la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificados.

Estación de servicio.- Instalación situada cerca de una vía de circulación rápida que dispone de expendedores de combustible y generalmente de otros servicios, como teléfono, supermercado, etc., para los automovilistas.

Factor.-Cualquiera de los términos empleados para definir los componentes del medio o sus propiedades.

Hidrocarburos.- Son compuestos orgánicos, en la tierra, formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno. La estructura molecular consiste en un armazón de átomos de carbono y átomos de hidrógeno.

Impacto.-Efecto que una determinada actuación produce en los elementos del medio o en las unidades ambientales y que puede ser beneficioso, es decir positivo, o perjudicial, negativo.

Indicador.-Material u organismo, que indica un proceso o reacción determinado.

Indicadores Ambientales.-VARIABLES que señalan la presencia o condición de un fenómeno que no puede medirse directamente y afecta al medio ambiente.



Indicadores Biológicos.-Se conoce así a los organismos vegetales o animales, utilizados para determinar estados de polución o de contaminación.

Infiltración.-es la penetración del agua en el suelo.

Material peligroso.- Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas.

Norma de Seguridad.- Puede definirse como la regla que resulta necesaria promulgar y difundir con la anticipación adecuada y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse de la ejecución de un trabajo.

Número CAS.- El Chemical Abstracts Service (CAS), una división de la Sociedad Americana de Química, asigna estos identificadores a cada compuesto químico que ha sido descrito en la literatura. **CAS** también mantiene una base de datos de los compuestos químicos, conocida como registro **CAS**.

Número ONU.- son números de cuatro dígitos usados para identificar sustancias o materiales peligrosos (como explosivos, líquidos inflamables, sustancias tóxicas, etc.) en el marco del transporte internacional.

Prevención.- Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de ocurrencia de calamidades.

Reciclaje.-El reciclaje implica dar una nueva vida al material en cuestión, lo que ayuda a reducir el consumo de recursos y la degradación del planeta.



Residuo.- Cualquier materia sólida, líquida, gaseosa o radioactiva que es descargada, emitida, depositada, enterrada o diluida en volúmenes tales que puedan, tarde o temprano, producir alteraciones en el ambiente. Cualquier material o energía generada en los procesos de extracción, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita utilizarlo nuevamente.

Simulacro.- Acción que se realiza imitando un suceso real para tomar las medidas necesarias de seguridad en caso de que ocurra realmente.

Siniestros.- Que hace daño o causa daño a otra persona.

Sustancias peligrosas.- Aquellas que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica, puede ocasionar una acción significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

Sustancia tóxicas.- Son aquellas que pueden producir en organismos vivos lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustentabilidad.- describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos, materiales y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno.



REFERENCIAS

1. INEGI. Aguascalientes. Censo de Población y Vivienda, 2015; Resultados Definitivos; Tabulados Básicos.
2. INEGI. Cartas Edafológicas, 2012.
3. INEGI. Cartas de uso de suelo, 2012.
4. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)
5. Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial. Aguascalientes, 2013-2035.
6. Plan Municipal de Desarrollo, San Francisco de los Romo, 2019-2021
7. Guía para la presentación de Informe Preventivo, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



8. Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-002-ECOL-1996 “Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal”.

NOM-052-SEMARNAT-2005 “Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos”.

NOM-002-STPS-2010 “Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo”.

NOM-005-STPS-1998 “Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas”.

NOM-017-STPS-1994 “Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo”.

NOM-026-STPS-1998 “Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías”.

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

NOM-005-ASEA-2016 “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas”



ANEXOS



ANEXO

LEGAL



Alejandro Apess Esparza apoderado legal de PETRO AGS, S.A. de C.V., bajo protesta de decir verdad y conforme al Artículo 35 bis I de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y siendo quien elaboró el Informe Preventivo, declara que los resultados que se obtuvieron fue a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mejor información disponible, y que las medidas preventivas y de mitigación así como las técnicas y metodologías sugeridas son las más efectivas para atender los impactos ambientales.

PROMOVENTE

ING. ALEJANDRO APCESS ESPARZA



ANEXO

TÉCNICO