

INFORME PREVENTIVO

“Diseño, construcción, operación y mantenimiento de
la Estación de Servicio denominada GASO
PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE -LABOR VIEJA”

CARRETERA SAN LUIS POTOSÍ - RIOVERDE KM 149+588, COLONIA LA
LAGUNITA, LOCALIDAD TECOMATES, MUNICIPIO DE RIOVERDE, SAN
LUISPOTOSÍ.



Elaboró:

ING. LAURO MAURICIO LEMUS RAMÍREZ



ÍNDICE

I. 1 NOMBRE DEL PROYECTO	4
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	5
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	5
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEADOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	5
I.2 PROMOVENTE	7
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	7
I.2.2 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	7
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	7
I.2.4 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	8
II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR	8
II. 2 LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA	13
II. 3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA	29
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	29
III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	29
III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO	29
III.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	29
III.1.4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	30
III.1.5 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO	35
III.1.6 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	37
III.1.7 PROGRAMA DE ABANDONO DE SITIO	37
PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	38



III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:	50
III.4.1 ASPECTOS ABIÓTICOS	50
III.4.2 ASPECTOS BIÓTICOS	61
III.4.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	68
III. 5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	69
III. 5. 1 MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	69
III. 6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	77
III. 6. 1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	78
III. 6 .2 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.	83
III. 7 CONDICIONES ADICIONALES.....	83
IV. CONCLUSION:	84
V. GLOSARIO:	85



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

I. 1 NOMBRE DEL PROYECTO

“Diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE - Labor Vieja”.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el Proyecto se localiza en **CARRETERA SAN LUIS POTOSÍ - RIOVERDE KM 149+588, COLONIA LA LAGUNITA, LOCALIDAD TECOMATES MUNICIPIO DE RIOVERDE, ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ. VER IMAGEN 1.**



IMAGEN 1. LOCALIZACIÓN DEL PREDIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Las coordenadas de la poligonal donde se ubica el Proyecto se indican en la **TABLA 1.**

VÉRTICE	LAT	LNG
1	21° 59' 23.55	100° 07' 34.65"
2	21° 59' 20.27"	100° 07' 38.05"
3	21° 59' 19.86"	100° 07' 37.66"
4	21° 59' 16.00"	100° 07' 27.83"
5	21° 59' 16.00"	100° 07' 27.44"
6	21° 59' 16.15"	100° 07' 27.07"

GRADOS DECIMALES

LAT 21.98886 LNG -100.12590

TABLA 1. COORDENADAS GEOGRAFICAS DE LA UBICACIÓN DEL PREDIO



I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO

La superficie total del Proyecto será de 3564.54 m². La distribución de las áreas del proyecto se muestra en la **TABLA 2**.

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (m2)	%
ÁREA COMERCIAL	207.85	5.83
SANITARIOS HOMBRES	10.24	0.29
SANITARIOS MUJERES	10.27	0.29
ESCALERAS	13.57	0.38
CUARTO DE SUCIOS	4.83	0.14
CUARTO DE CONTROLES	10.87	0.30
CUARTO DE MÁQUINAS	5.74	0.16
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	4.59	0.13
ÁREA DE DESPACHO DE GASOLINA	150.80	4.23
ÁREA DE DESPACHO DE DIÉSEL	72.00	2.02
ÁREA DE TANQUES	111.28	3.12
BANQUETAS	60.66	1.70
ÁREA DE CIRCULACIÓN	2649.66	74.33
ÁREAS VERDES	252.27	7.08
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	3564.54	100

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión estimada para la construcción de la Estación de Servicio es de aproximadamente

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEADOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

El número de empleados que se necesitaran para el Proyecto se indican en la **TABLA 3**.

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



<i>Etapas del Proyecto</i>	<i>No. De empleados Directos</i>	<i>No. De empleados Indirectos</i>
<i>Preparación del sitio y construcción</i>	30	ND
<i>Operación y mantenimiento</i>	15	ND

TABLA 3. NÚMERO DE EMPLEADOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en:

- Preparación del sitio
Esta etapa se pretende llevar a cabo en 12 meses.
- Operación y mantenimiento
Se estima un plazo de 99 años para la operación y mantenimiento del Proyecto.
- Abandono del sitio
Una vez terminado el plazo para la operación y mantenimiento, y en caso de que el Regulado decidiera no ampliar el tiempo para la operación del Proyecto, se llevará a cabo el abandono del sitio, el cual se pretende realizar en un plazo de 12 meses.

A continuación, se detalla el Cronograma de Actividades para el Proyecto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO																
GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE S.A. DE C.V.																
ETAPA DEL PROYECTO	MES												AÑOS			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	50	99
PREPARACIÓN DEL SITIO																
Limpieza del terreno																
Nivelación y compactación del terreno																
CONSTRUCCIÓN																
Preparación y habilitado de zapatas																
Preparación y habilitado de tanques																
Preparación y habilitado de losa de concreto																
Colados de concreto																



IP GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE S.A. DE C.V.-Labor Vieja

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

I.2.4 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

Nombre: Ing. Lauro Mauricio Lemus Ramírez

CED PROF.: 7113449

Dirección:

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

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

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

II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR

El diseño, construcción, operación y mantenimiento para el proyecto denominado **“Diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE -LABOR VIEJA”**, es vinculante con la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas**. La presente Norma, se aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los regulados, establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción,



mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo para gasolinas y diésel.

Así mismo, el proyecto se apegará a lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCION DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO CON EL PROYECTO
<i>NOM-001-SEMARNAT-1996</i>	Establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En la operación no se utiliza agua para consumo humano ni para procesos industriales, sólo es empleada para usos sanitarios, y el agua residual generada no es descargada en aguas y/o bienes nacionales
<i>NOM-002-SEMARNAT-1996</i>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	En la operación se utiliza agua para consumo humano empleada en los sanitarios, mismas que se descargan a la red de drenaje municipal y están dentro de los límites permisibles.
<i>NOM-005- ASEA-2016</i>	Establece los límites en cuanto a diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	El proyecto será diseñado bajo a NOM-005- ASEA-2016. Con respecto a la etapa de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento, éstas se detallan más adelante.



NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Esta norma no es vinculante con el Proyecto, toda vez que, la estación de servicio no cuenta con flotilla propia de vehículos automotores.
NOM-042-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y Diésel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg.	El Proyecto cuenta con válvulas de Presión/Vacío para controlar la emisión de vapores de hidrocarburos de los tanques de almacenamiento, los cuales, están instaladas en los tubos de venteo de la estación de servicio.
NOM-043-SEMARNAT-1999	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	En caso de que la estación de servicio llegase a contar con equipo que emita partículas sólidas a la atmósfera, está se sujetará a lo establecido en la norma aplicable.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente. En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición.	La estación de servicio cuenta con la Autorización como Generador de Residuos Peligrosos expedida por la ASEA.
NOM-056-SEMARNAT-1993	Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.	La empresa que se encarga del manejo de los residuos peligrosos cuenta con los permisos establecidos por la ley.
NOM-059-SEMARNAT-2001	Que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su	No se altera, ni modifica, ni aprovecha los ecosistemas circundantes, sistemas de manglar, u otra especie de flora, así como de

	inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo	fauna nativa de la zona y región y que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas en circulación, y su método de medición.	Esta norma no es vinculante con el Proyecto, toda vez que, la estación de servicio no cuenta con flotilla propia de vehículos automotores
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se acata la norma con la constante verificación de las condiciones óptimas de los extintores existentes y la capacitación del personal en su correcto manejo.

TABLA 5. VINCULACIÓN DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y MEDIO AMBIENTE APLICABLES AL PROYECTO

En materia de seguridad industrial y operativa, las normas vinculantes al proyecto son:

- NOM-001-STPS-2008.- Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
- NOM-002-STPS-2010.- Condiciones de seguridad-prevención y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NOM-004-STPS-1999.- Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice 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 peligrosas.
- NOM-006-STPS-2014.- Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- NOM-009-STPS-2011.- Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- NOM-020-STPS-2011.- Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- NOM-021-STPS-1994.- Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
- NOM-022-STPS-2008.- Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
- NOM-029-STPS-2011.- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
- NOM-033-STPS-2015.- Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.
-

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SUS REGLAMENTOS

Artículos 150, 151, 151 Bis y 152 Bis. Normatividad que regula el manejo de los residuos peligrosos.

Artículos 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 y 24 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos que regulan el manejo, almacenamiento, clasificación, transporte y disposición final de los mismos, así como lo demás relativo y aplicable al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y SU REGLAMENTO.

Artículos 19, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 45, 46, 47, 48, 67, 68 y 69, disposiciones que establecen las obligaciones relacionadas con la generación, almacenamiento temporal, transportación y disposición final de los residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos y de manejo especial.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Artículo 110 y 111 Bis. Donde se desprenden las medidas legales para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA

Licencia de Funcionamiento (LF). Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. de conformidad artículo 6° Fracción IX del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera la define de la manera siguiente: Licencia de Funcionamiento, La Licencia Ambiental Única o la autorización que expide la Secretaría para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal en términos de lo dispuesto en el artículo 111 Bis de la Ley y al Acuerdo a través del cual se expide el formato para que los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y/o de Expendio al público simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, artículo 2. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación: 2018-10-15. Fecha de entrada en vigor: 2018-10-30.

Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial. El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII

de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Cedula de Operación Anual (COA). Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros. La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

II. 2 LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

De acuerdo con el Programa (POEGT), el sitio del proyecto pertenece a la UAB. 116, “Sierras y Llanuras Occidentales Sur”; esta política se asigna a aquellas zonas que, por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

UAB	Región Ecológica	Política Ambiental	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Estrategias Sectoriales
116: <i>Sierras y Llanuras Occidentales Sur</i>	9.22	Aprovechamiento sustentable	ganadería	Agricultura-Minería	Forestal-Industria	4,5,6,7,8,12,13,14,15,15BIS,16,17,28,29,36,37,38,42,43,44

TABLA 6. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA UAB 116. (POEGT)



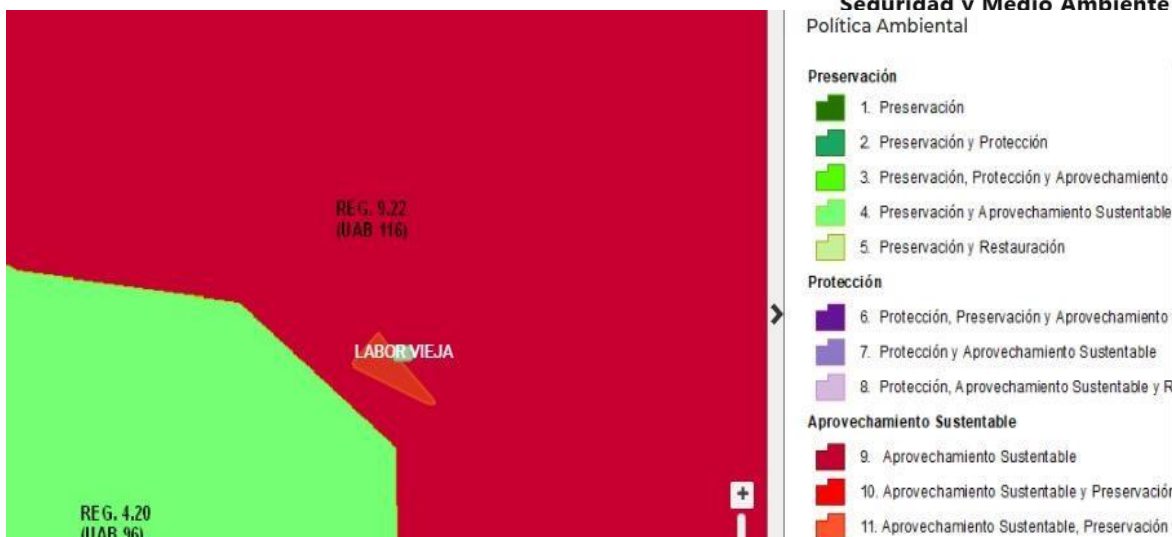


IMAGEN 2. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA UAB Y LA POLITICA AMBIENTAL APLICABLE CON FORME A LA UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

POLÍTICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio			
B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados. - Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso. - Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos. - Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana. - Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos,	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público

		fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad. · Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección	
	Estrategia 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	· Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad. · Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos. · Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno. · Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público

		recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal. · Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria. · Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores. · Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos. · Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad. · Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.	
	Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	· Incrementar la productividad del agua en distritos de riego. · Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado. · Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego. · Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego. · Potenciar los recursos destinados a la modernización y	Se realizarán obras de remediación de suelos al abandono del sitio, en caso de que exista contaminación de suelo por hidrocarburos

		tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	
	Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	· Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena. · Mantener actualizada la zonificación forestal. · Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado. · Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS). · Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales. · Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal. · Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	Se realizarán actividades de reforestación.
	Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.	· Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos. · Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores. · Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo. · Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales. · Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.	Se realizará un programa de vigilancia ambiental.

		· Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP. · Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales. · Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable. · Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad. · Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). · Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR. · Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.	
C. Protección de los Recursos Naturales	Estrategia 12. Protección de los ecosistemas.	Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA. · Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería. · Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena. Viernes 7 de septiembre de 2012 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección) 103 · Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección. · Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la	Se remediarán los suelos que la actividad de almacenamiento y expendio de gasolinas y diésel, sí o sólo sí, en caso de haber contaminación de suelo en el predio del proyecto, en la etapa de abandono de sitio.

		Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	
	Estrategia 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	· Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados. · Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción. · Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público
D. Dirigidas a la Restauración	Estrategia 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	· Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas. · Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos. · Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos. · Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos. · Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas. · Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.	Al abandono de sitio de la estación, se realizarán obras de remediación de suelos, sí o sólo sí, en caso de haber contaminación de suelo en el predio del proyecto,

		· Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción. · Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN. · Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	
E. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	Estrategia 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	· Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector. · Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería. · Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público
	Estrategia 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	· Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades. · Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen. · Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público
	Estrategia 16: Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-	-Fomentar la especialización en la producción. -Revisar la política arancelaria de los sectores o industrias básicas. - Instrumentar cupos de	No es vinculante con el Proyecto, dado que la

	calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	importación, como esquema de compensación, a fin de que los sectores puedan complementar su oferta nacional.	actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público.
	Estrategia 17: Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	-Formular agendas sectoriales a partir de diagnósticos compartidos con los sectores. -Promover un marco único, replicable y transparente para el otorgamiento de estímulos a la inversión. -Diseñar programas para el desarrollo de industrias precursoras (nanotecnología, biotecnología, mecatrónica, aeronáutica/aeroespacial). -Promover la certificación ambiental de la Industria a través del Programa Nacional de Auditorías Ambientales. -Desarrollar, implantar y dar seguimiento a una matriz de indicadores de impacto y de desempeño derivados de los programas de inspección y vigilancia y de auditoría ambiental. -Promover y apoyar la formulación de programas para adecuar y mantener actualizadas las disposiciones regulatorias y de gestión para la prevención y el control de emisiones en los asentamientos humanos.	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

C. Agua y Saneamiento.	Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	· Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico. · Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio. · Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público.
-------------------------------	--	--	--

		· Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua. · Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones. · Fortalecer el proceso de formulación, seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.	
	Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. Acciones:	· Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua. · Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua. · Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica. · Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares. · Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA). · Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces. · Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso. · Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causas y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público.
	Estrategia 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento	· Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola. · Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público

	integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	política de producción orgánica con manejo sustentable. · Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural. · Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural. · Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa. · Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos. · Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos. · Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros. · Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes. · Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.	
	Estrategia 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	· Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos. · Apoyar y promover la incorporación al desarrollo	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público

		social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial. · Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos. · Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	
	Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	· Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia. · Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre. · Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo. · Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso. · Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional			
A. Marco jurídico	Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	· Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley. · Promover programas de ordenamiento de la propiedad	El predio donde se ubica la estación de servicio es urbano, por lo que, no es vinculante

		rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras. · Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población. · Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.	
B. Planeación del ordenamiento territorial	Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	· Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural. · Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país. · Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	El predio donde se ubica la estación de servicio es urbano, por lo que, no es vinculante.
	Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	· Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas. · Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados	No es vinculante con el Proyecto, dado que la actividad del establecimiento es el expendio de petrolíferos al público

		para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional. · Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria. · Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.	
--	--	--	--

TABLA 7. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICABLES DE LA UAB 116

○ **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2012-2018**

Administrar eficiente y racionalmente los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras; así es como este documento define la “Sustentabilidad Ambiental”.

En base a esto, se pretende incluir al medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y desarrollo económico y social, para lograr un desarrollo sustentable. Y convertir la sustentabilidad ambiental en un eje transversal de las políticas públicas.

Es por eso, que se pretende poner en práctica las medidas necesarias para que todos los proyectos, particularmente los de infraestructura y los del sector productivo, sean compatibles con la protección del ambiente. En este Plan se establece la necesidad de desarrollar nuevas actividades económicas en regiones rurales y semi-rurales que contribuyan a que el ambiente se conserve en las mejores condiciones posibles. Dejando en claro que todas las políticas que consideran la sustentabilidad ambiental en el crecimiento de la economía son centrales en el proceso que favorece el Desarrollo Humano Sustentable.

Mediante este Plan Nacional de Desarrollo se busca mejorar la coordinación interinstitucional y la integración intersectorial. Estableciendo que la Sustentabilidad Ambiental sea un criterio rector en el fomento de las actividades productivas, por lo que, en la toma de decisiones sobre inversión, producción y políticas públicas, se incorporarán

consideraciones de impacto y riesgo ambientales, así como de un uso eficiente y racional de los recursos naturales.

El Gobierno Federal diseñará las políticas y los programas ambientales en estrecha coordinación con las dependencias de la Administración Pública Federal y los gobiernos estatales y municipales. Para que el país transite por la Sustentabilidad Ambiental es indispensable que los sectores productivos y la población adopten modalidades de producción y consumo que aprovechen con responsabilidad de los recursos naturales.

Este documento deja en claro que frenar el creciente deterioro de los ecosistemas no significa dejar de utilizar los recursos naturales, sino encontrar una mejor manera de aprovecharlos. Para ello, el análisis de impacto ambiental en las políticas públicas debe estar acompañado de un gran impulso a la investigación y desarrollo de ciencia y tecnología.

La perspectiva detrás de los objetivos y estrategias que se enuncian en este programa es invitar a todos los habitantes de la nación a participar en la construcción de un México capaz de llegar más allá de sus expectativas actuales y posicionarlo como un actor importante en los temas de sustentabilidad ambiental en el área internacional.

- **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2021**

El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 en su Capítulo II respecto al desarrollo económico, en su objetivo 6 referente al desarrollo regional, diversificación y modernización productiva, considera promover la capacitación y la asistencia técnica para incorporar nuevos procesos y actividades productivas, así como el uso de nuevas tecnologías.

Asimismo y como parte de los instrumentos de la política ecológica estatal, la Ley 171 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de San Luis Potosí, promueve el ordenamiento ecológico regional; a su vez se enuncia que el ordenamiento ecológico del estado será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, en la localización de las actividades productivas secundarias y en los asentamientos humanos a través de las autorizaciones para la construcción y operación de establecimientos industriales, comerciales o de servicios.

En este contexto, el proyecto no se contrapone de ninguna forma con el actual plan de desarrollo.

- **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION**

Es un Programa que aborda la planeación urbana con visión de largo plazo, y congruente a la actual Política Nacional Urbana y de Vivienda, que impulsa un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente, que evita el crecimiento desordenado de la ciudad y la expansión descontrolada de la mancha urbana, fomenta una ciudad más compacta,

densa, habitable y competitiva, con opciones de vivienda bien localizada, con más y mejores espacios públicos y con soluciones integrales de movilidad que dan prioridad al ciudadano y al medio ambiente, bajo criterios estratégicos y de eficiencia. Entre sus principales objetivos se encuentra el impulsar una movilidad sustentable en coordinación con la política de desarrollo urbano: compacta, policéntrica y diversa, que permitirá la reducción de las necesidades de movilidad de la población por la proximidad de los usos del suelo, el fomento al transporte público masivo y sustentable y del no motorizado, adopta el modelo Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable como estrategia de planeación integral en favor de las personas y no de los vehículos.

El PDU en comento, permite la construcción y operación de estaciones de servicio de gasolinas, con lo establecido en las Especificaciones Técnicas de Proyecto y Construcción de PEMEX y la Disposición Administrativa de observancia General para el Municipio de San Luis Potosí que establece los requisitos técnicos y de ubicación para estaciones de servicio de gasolina. Así como del Artículo 122 Bis de la LOTDUES y NTC 4/001/02 Norma Técnica complementaria al reglamento de construcción para el municipio de San Luis Potosí que establece los requisitos técnicos y de ubicación para estaciones de servicio de gasolina. **(VER ANEXO 4)**

- **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

No existen áreas naturales protegidas vinculantes con el Proyecto, por lo que no se sujetaría a dicho lineamiento.

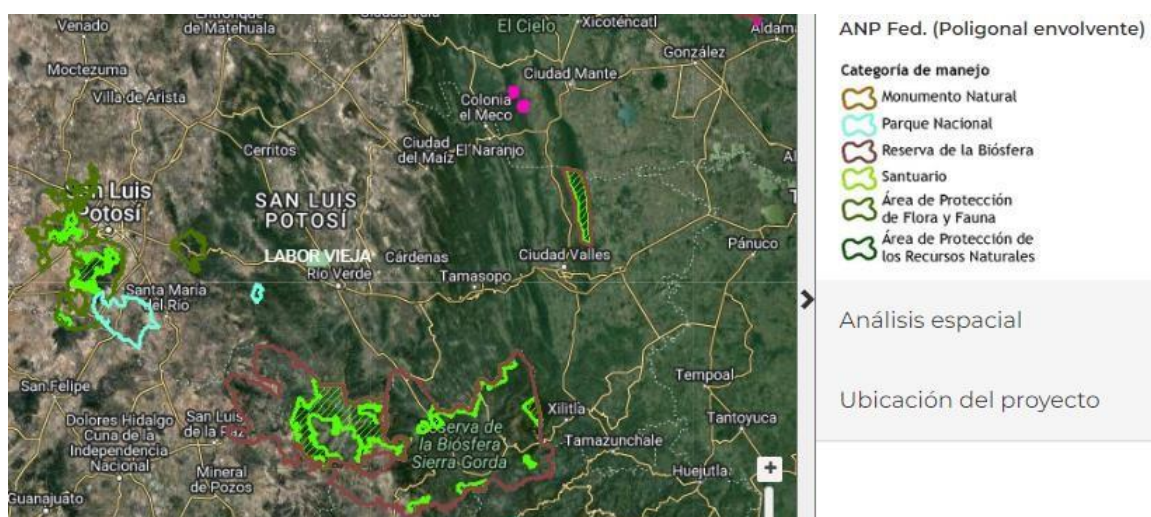


IMAGEN 3. ANP's CERCANAS AL PROYECTO

- **ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA'S)**

El proyecto no se encuentra dentro de ningún AICA.



IMAGEN 4. AICA's CERCANAS AL PROYECTO

II. 3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA.

Debido a que la obra no se desarrolla dentro de un parque industrial, este supuesto no aplica.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende realizar el Proyecto se ubica en **CARRETERA SAN LUIS POTOSÍ - RIOVERDE KM 149+588, COLONIA LA LAGUNITA, LOCALIDAD TECOMATES, MUNICIPIO DE RIOVERDE SAN LUIS POTOSÍ**. Las coordenadas (geográficas) de localización donde se pretende realizar el proyecto se indican en la **TABLA 1. COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DEL PREDIO** de la página 4 del presente Informe Preventivo.

III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La superficie total del Proyecto es 3564.54 m². Las distribuciones de las áreas del proyecto se muestran en la **TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO** de la página 5 del presente Informe Preventivo.

III.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Para la construcción de la Estación de Servicio del proyecto denominado **“Diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE, S.A. DE C.V.- Labor Vieja”**, se considera una inversión de aproximadamente [REDACTED] **Datos Patrimoniales de la Persona Moral Art. 113 fr**

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

III.1.4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio tipo Urbana para la venta de combustible y aceites para los vehículos que transiten en el área de influencia del predio. (**VER ANEXO 5**)

El almacenamiento de combustible constará de dos tanques:

- Un tanque bipartido con capacidad de **90,000** litros, **40,000** litros para gasolina 92 octanos (Premium), **50,000** litros para gasolina 87 octanos (magna),
- Un tanque de almacenamiento con capacidad de **80,000** litros para diésel,

Ambos tanques serán subterráneos y de doble pared.

El área de suministro de petrolíferos constará de **tres dispensarios para el despacho de gasolina 87 octanos (Regular), gasolina 92 octanos (Premium) y Diésel**, los cuales, dos contará con 4 mangueras (dos mangueras para gasolina regular, dos mangueras para gasolina premium), y uno contará con 2 mangueras para el despacho de diesel tal y como se indica en la siguiente tabla:

Dispensario	Número de posiciones de carga	Número de mangueras de gasolina 87 octanos	Número de mangueras de gasolina 92 octanos	Número de mangueras de diésel
1	4	2	2	-
1	4	2	2	-
1	2	-	-	2

TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE MANGUERAS Y PRODUCTOS POR DISPENSARIOS

El proyecto considera las siguientes instalaciones: área administrativa, terminales bancarias, sanitarios hombres, sanitarios mujeres, cuarto de sucios, cuarto de controles, cuarto de residuos peligrosos, área de dispensarios, área de tanques, banquetas, área de circulación, áreas verdes y cuarto de máquinas.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Dos tanques de almacenamiento, uno bipartido de capacidad de 90,000 litros, 40,000 para gasolina premium y 50,000 para gasolina magna, y un tanque de almacenamiento con capacidad de 80,000 litros para diésel. Se trata de dos tanques ecológicos horizontales subterráneos para protección del medio ambiente de combustibles, de doble pared con espacio anular definido, tanque primario acero al carbón y tanque secundario de polietileno de alta densidad, contruidos bajo las normas UL-1746 y UL-58.



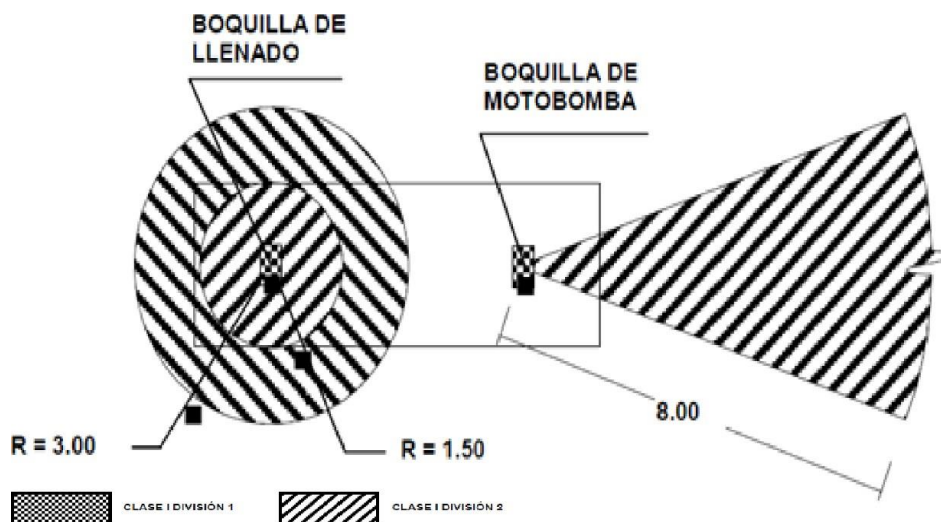
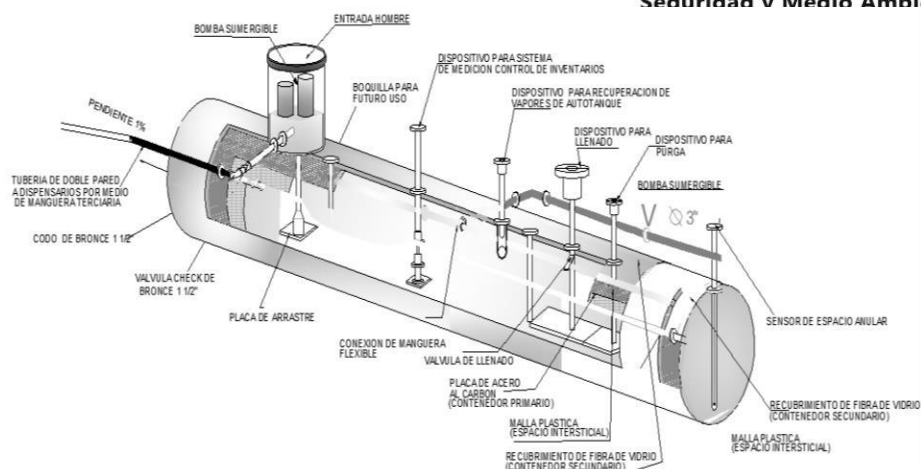


IMAGEN 5 CLASIFICACIÓN DE ÁREA PELIGROSA TANQUE DE ALMACENAMIENTO

IMAGEN 6. ISOMÉTRICO TANQUE DE ALMACENAMIENTO DOBLE PARED

Cabe mencionar que los tanques mencionados y las tuberías para a conducción de producto de doble pared son herméticos, y no presentan algún peligro para el medio ambiente, lo cual se demuestra en el informe de resultados de las pruebas de hermeticidad.

DISPENSARIOS

La estación de servicio contará con tres dispensarios para el despacho de gasolinas de 87 octanos (magna), 92 octanos (premium) y diésel, tal y como, se especifica en la **TABLA 8**.

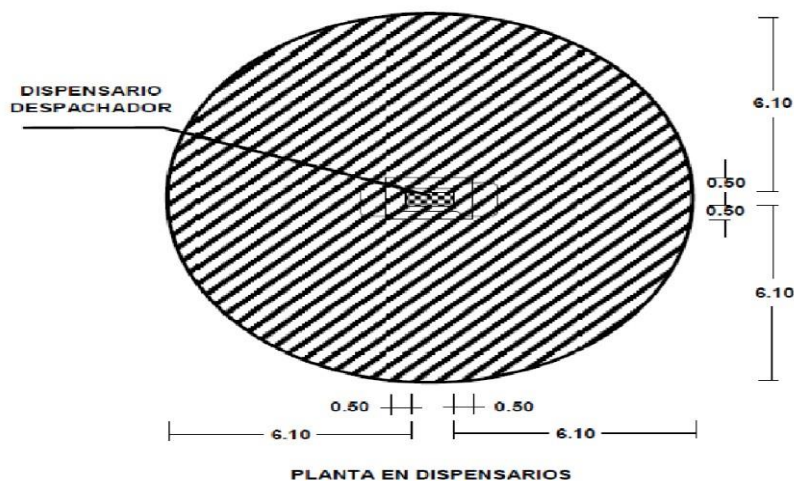


IMAGEN 7. CLASIFICACIÓN DE ÁREA PELIGROSA DISPENSARIO

MOTOBOMBAS

La estación de servicio contará con un total de tres motobombas, que corresponden a la división del tanque, cada motobomba tiene capacidad de 1 ½ HP.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES

La estación de servicio contará únicamente con sistema de recuperación de vapores fase I. Las líneas de recuperación de vapores son de fibra de 2".

SISTEMA DE CONTROL VOLUMÉTRICO

Se contará con una consola para el control de venta de los dispensarios, control de volúmenes de tanques y control de entradas de auto tanques.

RED DE DRENAJE ACEITOSO Y TRAMPA DE COMBUSTIBLES

Dentro de las áreas de despacho de gasolina y diésel se instalarán la red de drenajes aceitosos, por medio de un registro instalado en cada lado de la isla de despacho para la recepción de todos los residuos contaminantes como lodos contaminados, hidrocarburos y todo lo que se genera de los derrames de los automóviles, esta red está conectada directamente a una trampa de combustibles con capacidad para contener todos los contaminantes y residuos, esta trampa está dividida en dos cárcamos el primer cárcamo su función es contener la mayor parte de los residuos contaminantes y el segundo para contener las aguas residuales. Estos cárcamos están interconectados por medio de un tubo transversal de 45°, para hacer la función de la separación de los residuos y lodos contaminantes. Al mismo tiempo el 2° cárcamo tiene adosado un tubo en forma de "T"

que hace también la última función de separación de residuos y lodos contaminantes antes de la salida a la red de drenaje municipal.

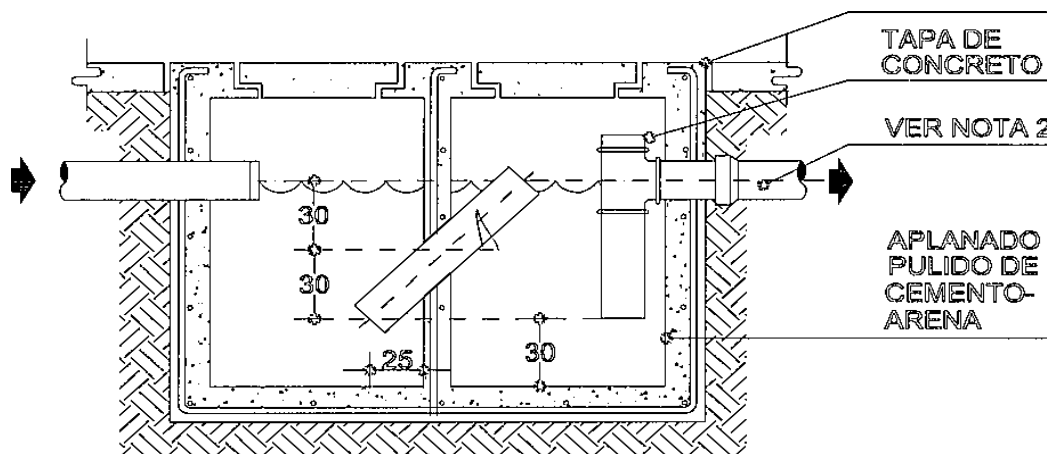


IMAGEN 8. TRAMPA DE COMBSUTIBLES

SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS CONTAMINANTES

Por medio de una compañía autorizada por la SEMARNAT o la ASEA, se realizará la limpieza de los drenajes aceitosos, así como la trampa de combustibles, la cual recolectará los lodos y demás residuos peligrosos generados por la estación de servicio.

CUARTO DE MÁQUINAS

El cuarto de máquinas alojará a un compresor que distribuirá aire a las áreas de despacho; un sistema hidroneumático que dará agua al área de despacho para el servicio de los clientes.

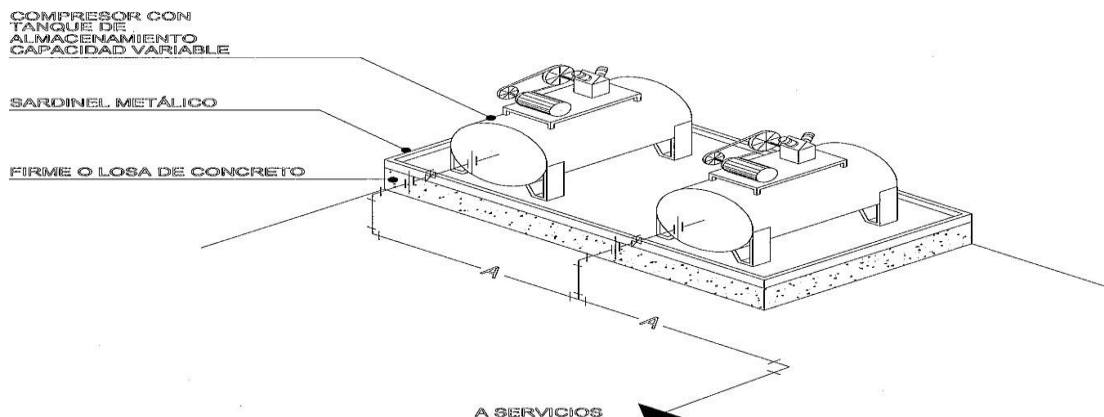


IMAGEN 9. ISÓMETRICO COMPRESOR AIRE

CUARTO DE SUCIOS

Un cuarto para basura (sucios) de 9.17 metros cuadrados.

ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Se contará con un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual, almacenara los residuos temporalmente durante un periodo máximo de 180 días; los residuos que se almacenan de manera temporal son: lodos contaminantes, botes y ancasas de aceites, y demás residuos peligrosos.

Con el fin de cumplir con los requerimientos obligatorios para la construcción y operación de la Estación de Servicio, el proyecto tiene contemplados los siguientes elementos para salvaguardar la seguridad industrial, seguridad operativa y protección del medio ambiente, lo cual se ajusta con lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.**

ELEMENTOS

Sistemas de carga hermética y recuperación de vapores (Fases I).
Sistemas de control de inventarios.
Sistemas de monitoreo electrónico de fugas.
Bomba sumergible de suministro de combustibles con sistemas detector de fugas y control de presión a la descarga.
Sistema de drenaje con trampa de combustibles.
Red de tierras.
Pozos de monitoreo y de observación
Contenedores herméticos en bombas sumergibles, descarga de producto y dispensarios.
Tanques de almacenamiento y tuberías de producto de doble contención.
Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en áreas peligrosas.
Válvulas de corte rápido en mangueras de despacho.
Válvulas de corte SHUT OFF en tuberías de producto bajo dispensarios.
Válvulas de sobrellenado en tanques de almacenamiento.
Arrestador de flama y válvulas de presión-vacío.
Interruptores de emergencia.
Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías con sistemas fijos y móviles.
Programas de mantenimiento.
Planes de contingencias.

TABLA 9. ELEMENTOS PARA LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

PROCESOS EMPLEADOS EN LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO:

Recepción y Almacenamiento. Los combustibles que son abastecidos por medio de auto tanques, los cuales son descargados en los tanques de almacenamiento con forme a lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2016**; procedimientos que listan a continuación:



- Procedimiento para la descarga de auto tanques
- Comprobación de entrega total de producto y desconexión
- Procedimiento para el despacho del producto al consumidor
- Procedimientos en el programa de mantenimiento
- Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones
- Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.
- Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición
- Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión
- Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles
- Mantenimiento a Tanques de almacenamiento
- Pruebas de hermeticidad
- Drenado de agua
- Trabajos en el tanque
- Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados
- Monitoreo al interior en espacios confinados
- Limpieza interior de tanques
- Requisitos previos para limpieza interior de tanques
- Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque
- Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento
- Requisitos del programa de trabajo de limpieza
- Retiro definitivo de tanques de almacenamiento
- Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado

III.1.5 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO.

La estación de servicio **GASO PRODUCTOS PERIFERICO S.A. DE C.V- Labor Vieja.**, se encuentra ubicada en suelo **SC servicios carreteros**.

Cuenta con **Factibilidad de Uso de Suelo** con números de oficio: **FACT/048/2021**, con fecha 04 de noviembre de 2021, emitida por la Dirección de Catastro y Desarrollo Urbano del Rioverde, S.L.P., mediante la cual, se otorgó el **uso de suelo SC: Servicios Carreteros**. Dicha resolución se encuentravigente. (**VER ANEXO 3**).

Por otro lado, para el caso del predio donde se pretende construir la estación de servicio, de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Potosí (PDUCP-SLP 2050), así como el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Río Verde y Ciudad Fernández 2012-2030, se autoriza la actividad de venta de gasolina, diésel, y gas natural vehicular y otros combustibles, como se muestra en la página 313 y 314 del del PDUCP-SLP 2050.

A continuación; se muestra la tabla del PDUCP S.L.P.



II	COMERCIO Y SERVICIOS			
2	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR			
2.1	COMERCIO AL POR MENOR			
No.	Subsector SCIAN (INEGI)	Clave numérica	Uso específico o giro comercial	Superficie máxima permitida por predio
2.2. 8	468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	4681 Y 4683	Venta de automóviles, camionetas, motocicletas y otros vehículos de motor.	Hasta 120 m2 const.
				De 121 a 499 m2 const.
				De 500 m2 en adelante (UIS)
		4682 Y 4684: 46842	Tienda de partes y refacciones para automóviles, camionetas y camiones y aceites y grasas lubricantes, aditivos y similares para vehículos de motor	De hasta 39.99 m2 const.
				De 40 a 80 m2 const.
				De 80 a 120m² const.
				De 121 a 499 m2 const.
		4684:4684 1 (468411, 468414 y 468419)	Venta de gasolina, diésel y gas natural vehicular y otros combustibles	De 500 m2 en adelante (UIS)
				Cualquier superficie (UIS)
		4684: 46841 (468412, 468413)	Venta de gas L.P. en cilindros y para tanques estacionarios; estaciones de carburación	Cualquier superficie (UIS)

TABLA 10. EJEMPLIFICACIÓN DE TABLA DE COMPATIBILIDAD

Esta tabla presenta la clasificación del subsector 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes en el cual, se encuentran 4 ramas distintas: 4681,4682,4683 y 4684.

Estas ramas son clasificadas según su afinidad urbana y se traduce en 4 filas de compatibilidad distintas. Entre las cuales se observa que existen tres compatibilidades distintas para la rama (4684).

4684: 46842. Tienda de partes y refacciones para automóviles, camionetas y camiones y aceites y grasas lubricantes, aditivos y similares para vehículos de motor.

4684:46841 (468411, 468414 y 468419). Venta de gasolina, diésel y gas natural vehicular y otros combustibles.

4684: 46841 (468412, 468413). Venta de gas L.P. en cilindros y para tanques estacionarios; estaciones de carburación.



IMAGEN 10. USO DE SUELO DEL PROYECTO

III.1.6 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

El proyecto constará de cuatro etapas, las cuales consisten en:

- Preparación del sitio y construcción
Esta etapa se pretende llevar a cabo en 12 meses.
- Operación y mantenimiento
Se estima un plazo de 99 años para la operación y mantenimiento del proyecto.
- Abandono del sitio

Una vez terminado el plazo para la operación y mantenimiento, y en caso de que el Regulado decidiera no ampliar el tiempo para la operación del Proyecto, se llevará a cabo el abandono del sitio, el cual se pretende realizar en un plazo de 12 meses.

El Cronograma de actividades se indicó en la página 6 del presente Informe Preventivo.

III.1.7 PROGRAMA DE ABANDONO DE SITIO.

En caso de cierre de las instalaciones, se considerará abandono del sitio; para lo cual deberán de purgarse los tanques y tuberías, además del retiro y demolición de infraestructura, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las



necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo aproximado de 12 meses tal y como se detalla en el siguiente Cronograma de Actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL ABANDONO DEL SITIO

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

TABLA 11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ABANDONO DEL SITIO

Cabe mencionar que para la etapa de abandono del sitio se sujetará a lo dispuesto en la **NOM-005-ASEA-2016** o en las disposiciones y/o normatividad que apliquen en su momento.

III. 2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Durante la construcción, se utilizará gasolina, diésel y aceite para la operación de los equipos de combustión interna. Estos combustibles serán suministrados por el contratista, transportándolo con equipo terrestre en tambores de 200 litros desde estaciones de servicio cercanas a la obra. De igual forma se moverá el aceite para las máquinas se transportándolo vía terrestre en cubetas de 18 litros de capacidad.

Su manejo durante la etapa de preparación del sitio y construcción, debe estar en un espacio habilitado adecuadamente dentro del predio del proyecto y será de almacenamiento temporal en contenedores adecuados y seguros, los cuales contarán con válvulas de seguridad, para que en el momento de suministrarlos a la maquinaria y equipo se eviten derrames, los contenedores que se mantendrán 24 horas sin movimiento antes de utilizar el combustible, el diesel se mantendrá hasta por 90 días antes de que pierda sus propiedades, esto permite que los contenedores sean más grandes que los de gasolina, que solo permite estar 30 días.

El almacén deberá contar con un techo, un piso de concreto, ventilación e iluminación natural y un sistema de contención en un posible derrame, adicionalmente deberá estar debidamente identificado y contar con sus letreros informativos, restrictivos y preventivos, así como la asignación de un extintor exclusivo para este sitio.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el proyecto solo tiene contemplada la venta y distribución de gasolinas y diésel, por lo que no se estima ningún tipo de combustible.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SUSTANCIAS	GASOLINA 87 OCTANOS	GASOLINA 92 OCTANOS	PEMEX DIÉSEL
ESTADO FÍSICO	Líquido	Líquido	Líquido
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO.	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos que se obtiene del petróleo.	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo.	ND
TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C)	70 (temp. Max 10% destilac.)	60-70 (máx. 10% destilac.)	ND
TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C)	NA	NA	NA
TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN (°C)	Inferior a 0°C	Inferior a 0 °C	>= 45° C
TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN (°C)	Aproximadamente 250 °C.	Aproximadamente 250 °C	254 – 285 ° C
DENSIDAD RELATIVA DE VAPOR (AIRE=1)	3.0 – 4.0	3.0 - 4.0	ND
PH	ND	ND	ND
PESO MOLECULAR	ND	ND	ND
COLOR	Sin anilina	Rojo (visual)	2.5 máximo (ASTM-D 1500)
OLOR	Característico a gasolina	Característico a gasolina	Característico a hidrocarburo
VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN	ND	ND	ND
SOLUBILIDAD EN AGUA	Insoluble	Insoluble	0.0005 g/100 ml de agua @ 20 ° C

PRESIÓN DE VAPOR (KPA)	45 – 54 (6.5 – 7.8 lb/pulg2)	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg2).	ND
% DE VOLATILIDAD	NA	NA	NA
LÍMITES DE EXPLOSIVIDAD INFERIOR - SUPERIOR	1.3 – 7.1	1.3 – 7.1	0.6- 0.5
GRAVEDAD ESPECÍFICA 20/4 °C	0.700 – 0.770	0.700 – 0.770	0.870-0.950

TABLA 12. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS SUSTANCIAS

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA; ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

EMISION POR COMBUSTION DE MOTORES.

Para la estimación de emisiones directas producto de combustión de motores de camiones y maquinarias se usó la fórmula:

$$E_k = FE * KM_k$$

E_k = Emisiones al año de la categoría k (g);

FE = Factor de emisión usado en el cálculo de las emisiones (g/Km.); y KM_k = kilómetros recorridos por vehículos de la categoría k (Km.)

En el caso de la maquinaria (cargador frontal y retroexcavadoras) se usarán las siguientes:

	MARCA	MODELO	POTENCIA HP
Cargador frontal	CAT	950	180
Retroexcavadora	Hitachi	EX5500	260

TABLA 13. CARACTERÍSTICAS DE MAQUINARIA A EMPLEAR

Se toma como referencia 500 horas, las que corresponden a los 52 días de duración de la etapa de excavación (8 hrs diarias). En la estimación del factor de emisión para aplicar en la ecuación se usó la referencia del manual AP-42 de combustión de maquinaria el cual depende de la potencia y horas de trabajo de los equipos. Estos factores se presentan en la tabla siguiente:

CONTAMINANTE	FACTOR DE EMISIÓN CON CARGA (GR/HP*HR)
--------------	--



CO	6,9
COV (HC)	1,0
NOx	0,4
PM10	0,4
SO2	3x10-4

TABLA 14. FACTORES DE EMISION PARA MAQUINARIA PESADA

EMISIÓN CONTAMINANTE	CARGADOR FRONTAL (TON/AÑO)	RETROEXCAVADORA (TON/AÑO)
CO	0.621	0.897
COV (HC)	0.09	0.13
NOx	0.036	0.052
PM10	0.036	0.052
SO2	0.000027	0.000039

TABLA 15. CALCULO DE EMISIONES DE LA MAQUINARIA A EMPLEAR

Junto con esto, se calcularon los factores de emisión para una bomba de hormigón suponiendo que está dentro de un camión que recorre la faena a una velocidad de 5 km/hr y transporta la carga en una distancia de 10 m. Los factores de emisión son calculados mediante la información dada por COPERT II para camiones de más de 2 ejes.

Así, la emisión para gases y PM10 queda de la siguiente forma:

CONTAMINANTE	FACTOR DE EMISIÓN A 5 KM/HR	EMISIÓN (TON/DÍA)
CO	12.191	2.4382E-07
COV (HC)	9.7743	1.95486E-07
NOx	40.8529	8.17058E-07
PM10	3.4706	6.9412E-08
SO2	0.002	4E-11

TABLA 16. CANTIDAD DE EMISIONES DE LA MAQUINARIA A EMPLEAR

Para el caso del rodillo de compactación se utilizaron nuevos factores de emisión también entregados por COPERT II los cuales se ven en la siguiente tabla:

CONTAMINANTE	FACTOR DE EMISIÓN
CO	29,824V-0,7179
COV	32,0965V-0,6945
Nox	86,688V-0,6061
PM10	8,712V-0,7105

TABLA 17. FACTORES DE EMISION PARA CAMIONES PESADOS CONVENCIONALES COPERT.

Se utilizaron estos factores ya probados en otras tramitaciones. Nuevamente se supone una velocidad dentro de la faena de 5 km/hr. Los valores del factor de emisión se pueden ver en la siguiente tabla.

CONTAMINANTE	FACTOR DE EMISIÓN A 5KM/HR	EMISIÓN (TON/DÍA)
CO	9.392	1.8784E-07
COV (HC)	10.495	2.099E-07
NOx	32.682	6.5364E-07
PM10	2.77	5.54E-08

TABLA 18. CANTIDAD DE EMISIONES PARA CAMIONES PESADOS

Se calcularon emisiones fugitivas para distintos casos, el primero de ellos corresponde a emisiones fugitivas dentro de la obra en donde se trabajó aplicando valores de distancia sin pavimentar (200 m) y porcentajes de supresión de polvo. Los factores de emisión utilizados se dan al aplicar la siguiente formula del manual de emisiones AP-42 para cálculo de emisiones fugitivas en zonas no pavimentadas.

El nivel de actividad utilizado en este cálculo corresponde al de 10 camiones que recorren los 100 m dentro de la obra los cuales hacen 2 viajes al día. Además, se incluyen las maquinarias que también producen re-suspensión de partículas.

E. FUGITIVAS 1				
CARACTERÍSTICAS: DENTRO DE LA OBRA, 80% DE SUPRESIÓN DE POLVO Y 15% DE MATERIAL FINO.				
SEDIMENTO (%)	15		15	
PESO PROMEDIO	28,5		43	
FACTOR DE EMISIÓN PM10 RESUSPENDIDO (GR/VKT)	1423,577		1,713	
NIVEL DE ACTIVIDAD (VKT)	960	(4 máquinas x 20 viajes al día x 0.2 (Km.) x 60 días)	2400	(10 camiones x 2 viajes x 0.2 (Km.) x 300 días)
EMISIÓN PM10	1,367		4,11	

EMISIÓN PM10 (TON/AÑO) CON SUPRESIÓN DE POLVO	0,27	(con 80% supresión)	0,82	(80% supresión)
--	------	---------------------	------	--------------------

TABLA 19. EMISIONES FUGITIVAS 1

Además, se consideró un cálculo de emisiones fugitivas para los camiones que recorren el trayecto hasta el lugar de depósito de escombros y de compra o almacenaje de materiales de construcción. Como aún no se ha definido el lugar de almacenaje de materiales de construcción, se estima en una distancia similar al botadero, esto es aproximadamente 28 Km de distancia de la obra, y siempre usando los mismos 10 camiones de características similares.

Se asume que, una vez terminada la fase de excavaciones, el flujo de camiones de carga de material a botadero disminuiría, mientras que el flujo de camiones que transporten material de construcción incrementa, con el decrecimiento de los anteriores. Cabe señalar que se usarán vías pavimentadas.

E. FUGITIVAS 2		
CARACTERÍSTICA: VÍA PAVIMENTADA DE 28 KM.		
SEDIMENTO (%)	2%	
PESO PROMEDIO DE LA	6	
FACTOR DE EMISIÓN PM10 RESUSPENDIDO (GR/VKT)	13	
NIVEL DE ACTIVIDAD (VKT)	168000	(10 camiones x 2 viajes al día x 28 (Km)x300 días)
EMISIÓN PM10(TON/AÑO)	2,18	

TABLA 20. EMISIONES FUGITIVAS 2

Dadas las mismas características anteriores, se procede a calcular la emisión producto de la combustión de motores, cabe señalar que la velocidad promedio dentro de la obra se estipula en 5 Km/hr. Con lo anterior, y utilizando los valores de COPERT II para el cálculo de factores de emisión, se registraron los siguientes valores:

COMBUSTIÓN DE MOTORES		
CARACTERÍSTICAS: CALCULO COMBUSTIÓN DE MOTORES SOLO EN LA ENTRADA DE LA OBRA (10 CAMIONES)	FACTOR DE EMISIÓN GR/KM*	EMISIÓN TOTAL (TON/DÍA)
CO	12.191	2.4382E-06
COV	9.7742	1.95484E-06
NOX	40.85	0.00000817

PM10	3.4706	6.9412E-07
SO2	0.002	4E-10

TABLA 21. FACTORES DE EMISION PARA CAMIONES PESADOS CONVENCIONALES COPERT II.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que las emisiones emanadas a la atmosfera de partículas de material y gases de combustión no son significativas en sus etapas de construcción y de operación, por lo tanto, no representa ningún riesgo para la salud de las personas ni del medio ambiente que lo circunda.

GENERACIÓN DE RUIDO

Dado que el ruido generado durante la etapa de construcción es muy probable que supere los parámetros máximos establecidos por la normatividad, durante el horario laboral de 08:00 a 18:00 horas y que en el horario de 18:00 a 08:00 horas no tiene injerencia debido a que no son horas laborales para la construcción, lo único que se puede señalar a éste, es que durante el proceso de construcción se tomaran medidas preventivas y correctivas para reducir los niveles de ruido; sin embargo, esto no significa que se pueda lograr estar por debajo de la norma debido a que las emisiones de mayores decibeles serán aquellas que emita la maquinaria pesada y los camiones de volteo al momento de entrar, salir y circular dentro de las instalaciones.

Resulta innegable que casi toda la actividad humana, incluso las pláticas de oficina se hallan por encima de los decibeles permitidos, más aún las actividades propias de la construcción en que se utiliza maquinaria y equipo, por ello resulta urgente que la normatividad en la materia se actualice para que no siga siendo letra muerta por ser imposible de cumplir.

En la siguiente tabla se puede observar los intervalos de niveles sonoros de varios tipos de equipos de construcción, de los cuales la mayoría serán utilizados en la construcción del proyecto, esto para tener una referencia de los niveles que se alcanzan con la utilización del equipo.

NIVELES DE RUIDO EMITIDO POR MAQUINARIA

NIVEL SONORO (DB) A 15 M							
			60	70	80	90	100
110Equipos motores de combustión interna	Remoción de Tierra	Aplanadora (de rodillos)					
		Palas mecánicas					
		Reto excavadoras					
		tractores					
		Excavadoras y niveladoras					
		Pavimentadoras					
	Mater	Camiones					
		Mezcladora de concreto					
		revolvedoras					

	Estaciones	Grúas móviles					
		Bombas					
		Generadores					
		Compresoras					
Equipo De mano		Llaves neumáticas					
		Martillos y taladros neumáticos					
		Máquina de impacto para pilotes					
		Vibrador					
		Sierras					

FUENTE: REPORT TO THE PRESIDENT AND CONGRESS ON
TABLA 22. NIVELES DE RUIDO EMITIDO POR MAQUINARIA.

GENERACION DE AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales que se generarán durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán derivadas de las actividades humanas de limpieza y descarga sanitaria; a continuación, se hace cálculo general del gasto sanitario en la etapa crítica de la construcción, la cual es la más representativa debido a que se emplea la mayor cantidad de trabajadores.

Población: 20 trabajadores en etapa crítica

Gasto total: 32 L/trabajador/día

Demanda total de agua potable: 640.00 L

Porcentaje que será agua residual: 80%, por lo tanto (30) (32) (0.80) =768.00 L/ Día

En la etapa crítica del proyecto laborarán 20 empleados de forma simultánea. Se estima un gasto máximo residual de 768.00 Litros diarios, solo para las etapas para las cuales se involucren el máximo número de trabajadores. Las aguas residuales derivadas de esta etapa se descargarán al drenaje del municipio.

Durante la construcción, se utilizará gasolina, diésel y aceite para la operación de los equipos de combustión interna. Estos combustibles serán suministrados por el contratista, transportándolo con equipo terrestre en tambores de 200 litros desde estaciones de servicio cercanas a la obra. De igual forma se moverá el aceite para las máquinas se transportándolo vía terrestre en cubetas de 18 litros de capacidad.

Su manejo durante la etapa de preparación del sitio y construcción, debe estar en un espacio habilitado adecuadamente dentro del predio del proyecto y será de almacenamiento temporal en contenedores adecuados y seguros, los cuales contarán con válvulas de seguridad, para que en el momento de suministrarlos a la maquinaria y equipo se eviten derrames, los contenedores que se mantendrán 24 horas sin movimiento antes de utilizar el combustible, el diésel se mantendrá hasta por 90 días antes de que pierda sus propiedades, esto permite que los contenedores sean más grandes que los de gasolina, que solo permite estar 30 días.

El almacén deberá contar con un techo, un piso de concreto, ventilación e iluminación natural y un sistema de contención en un posible derrame, adicionalmente deberá estar debidamente identificado y contar con sus letreros informativos, restrictivos y preventivos, así como la asignación de un extintor exclusivo para este sitio.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el proyecto solo tiene contemplada la venta y distribución de gasolinas y diésel, por lo que no se estima ningún tipo de combustible.

Durante la operación del proyecto, que de manera general consiste en el almacenamiento y despacho al público de gasolinas y diésel, se describen los puntos por donde se emiten vapores de hidrocarburo.

• **ALMACENAMIENTO DE GASOLINA 92 OCTANOS (PEMEX PREMIUM) y 87 OCTANOS (PEMEX MAGNA)**

Operación en la cual se almacena gasolina premium 92 octanos y gasolina magna 87 octanos, procedente de la Terminal de Almacenamiento y Distribución que es transportada por medio de autotanques a la Estación de Servicio (ES). La ES cuenta con un tanque de almacenamiento bipartido de 90,000 litros de capacidad, 40,000 litros para gasolina premium y 50,000 litros para gasolina magna. El tanque tiene instalados diferentes elementos para reducir la emisión de vapores de hidrocarburos a la atmósfera, los cuales son generados por la evaporación de la gasolina y estos, a su vez, son emitidos a la atmósfera por los tubos de venteo durante el llenado, vaciado y almacenamiento del combustible. A este conjunto de elementos se le conoce como **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I**. El tanque de almacenamiento cuenta con una motobomba para el envío de la gasolina a los dispensarios, la cual funciona con energía eléctrica. La potencia de la motobomba es de 1 ½ HP de potencia. Durante el llenado del tanque de almacenamiento se generan pequeñas salpicaduras o pequeños derrames (residuos peligrosos), los cuales son captados por el sistema de **DRENAJE ACEITOSO Y LA TRAMPA DE COMBUSTIBLES**.

• **ALMACENAMIENTO DE DIÉSEL AUTOMOTRIZ.**

Operación en la cual se almacena diesel automotriz procedente de la Terminal de Almacenamiento y Distribución que es transportada por medio de autotanques a la Estación de Servicio (ES). La ES cuenta con un tanque de almacenamiento de 80,000 litros de capacidad, para diésel automotriz. El tanque tiene instalados diferentes elementos para reducir la emisión de vapores de hidrocarburos a la atmósfera, los cuales son generados por la evaporación de la gasolina y estos, a su vez, son emitidos a la atmósfera por los tubos de venteo durante el llenado, vaciado y almacenamiento del combustible. A este conjunto de elementos se le conoce como **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I**. El tanque de almacenamiento cuenta con una motobomba para el envío de la gasolina a los dispensarios, la cual funciona con energía

eléctrica. La potencia de la motobomba es de 1 ½ HP de potencia. Durante el llenado del tanque de almacenamiento se generan pequeñas salpicaduras o pequeños derrames (residuos peligrosos), los cuales son captados por el sistema de **DRENAJE ACEITOSO Y LA TRAMPA DE COMBUSTIBLES**.

• **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I.**

Conjunto de elementos integrados en el tanque de almacenamiento con el objetivo de recuperar los vapores de hidrocarburo emitidos a la atmósfera al instante en el que el auto tanque vierte el combustible al tanque de almacenamiento y los vapores de hidrocarburos son desalojados a través de los tubos de venteo. Dicho sistema tiene una eficiencia del 90%.

• **DESPACHO DE GASOLINAS**

Se realiza en los dispensarios a través de las pistolas. Cada vez que una pistola para despacho de combustible es accionada, la motobomba envía un flujo de combustible hacia los dispensarios, los cuales tienen un medidor que regula el flujo de despacho. En esta etapa, se generan emisiones de vapores de hidrocarburo (solamente en las gasolinas) a la atmósfera mediante el llenado de los tanques de los vehículos. El despacho de combustible a los vehículos no tiene un sistema para recuperar vapores. Los dispensarios funcionan mediante energía eléctrica.

La **E.S. GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE S.A. DE C.V.- Labor Vieja** contará con **3 dispensarios** (para gasolinas regular, premium y diésel), los cuales se describen en la **TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE MANGUERAS Y PRODUCTOS POR DISPENSARIO**, en la página 29 del presente IP.

De igual manera, se ofrecen productos como aceites lubricantes, líquidos para frenos y transmisión, anticongelantes, armor all, aromatizantes, etc., los cuales, una vez que son comercializados; quedan los recipientes que los contenían (botes de polietileno, latas de aluminio, etc.) con trazas del producto que almacenaban, convirtiéndolos en residuos peligrosos. Estos son depositados en el **ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS**.

Durante el llenado del tanque de los automóviles o transporte en general, se generan pequeñas salpicaduras o pequeños derrames, además de que en las áreas de despacho hay gabinetes que suministran agua, la cual en conjunto con las salpicaduras o derrames se convierten en residuos peligrosos, los cuales son captados por el sistema de **DRENAJE ACEITOSO Y TRAMPA DE COMBUSTIBLES**.

• **OFICINAS**

Se cuenta con un área de oficinas donde realizan labores administrativas como son: contabilidad, control de personal, facturación, compra de combustible a PEMEX TRI, etc., además de contar con servicio de sanitarios para el personal administrativo. Estas

actividades utilizan energía eléctrica, agua, jabón, etc. En esta parte se generan residuos sólidos y aguas residuales.

• BAÑOS PÚBLICOS

La estación de servicio cuenta con baños públicos para hombres y mujeres, estos sanitarios consumen energía eléctrica, además de tener otros insumos (agua, jabón y papel sanitario) para la comodidad del cliente. En esta parte se generan residuos sólidos urbanos y aguas residuales.

• ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROS

Área de la Estación de Servicio alejada de la zona de almacenamiento, zona de despacho, oficinas, cuarto eléctrico y cuarto de máquinas, destinada a almacenar temporalmente los residuos peligrosos generados dentro de la estación de servicio en las áreas de almacenamiento, despacho y por las labores de mantenimiento que se realizan a las instalaciones y equipos de la gasolinera.

• DRENAJE ACEITOSO Y TRAMPA DE COMBUSTIBLES

Sistema de drenaje instalado en el área de almacenamiento y despacho que tiene la finalidad de captar los restos de hidrocarburos generados por las salpicaduras o derrames durante el llenado de los tanques de almacenamiento y el despacho a los automóviles y transporte en general, los cuales, se interconectan entre sí y tiene como punto final la trampa de combustibles en donde se hace la separación de la mezcla de agua e hidrocarburos. Cada 120 días, se contrata a un prestador de servicios para que realice la limpieza de la red de drenaje aceitoso y de la trampa de grasas, los residuos son recolectados y transportados por el prestador de servicios a un lugar autorizado para su confinamiento o su disposición final.

• MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, TUBERÍAS, DISPENSARIOS, SERVICIOS AUXILIARES, SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES, ETC.

Actividades programadas como lo indica la normatividad vigente, en las cuales se realizan trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, edificaciones, tanques, equipos, tuberías, etc., de la estación de servicio en donde se generan residuos peligrosos y residuos sólidos.

A continuación, se indican los puntos de emisión de contaminantes con los que cuenta el Proyecto, además de las cantidades y especie de estos.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO (GENERAL)

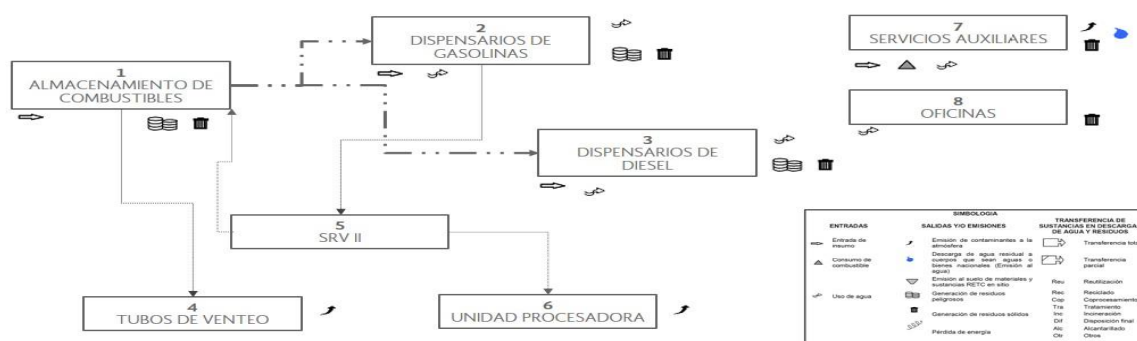


IMAGEN 11. PUNTOS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES ZONA DE ALMACENAMINETO Y ZONA DE DESPACHO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO (SERVICIOS AUXILIARES)

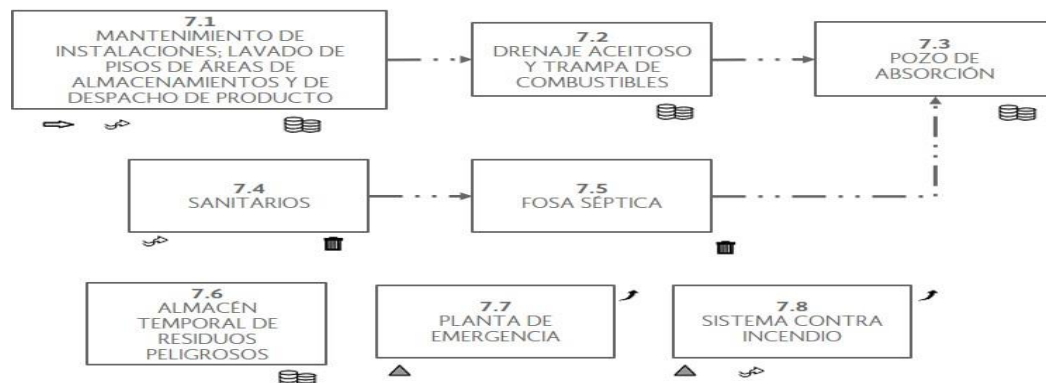


IMAGEN 12. PUNTOS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS AUXILIARES

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Con base en la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en las estaciones de servicio se identifican los siguientes puntos como generadores de emisiones contaminantes y emisiones hacia la atmósfera.

1. Tubos de venteo
2. Unidad procesadora
3. Dispensarios

Para el caso de los tubos de venteo y dispensarios, los contaminantes a reportar son los siguientes:

- a) HCT (Hidrocarburos Totales).

- b) BETX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos).
- c) HEXANO

Los contaminantes por reportar de la unidad procesadora, planta de emergencia y bomba del sistema contra incendios con motor de combustión interna (en caso de contar con ellos) son los siguientes:

- a) HCT (Hidrocarburos Totales).
- b) CO₂ (Dióxido de carbono).

En tanto que los contaminantes criterios a reportar son los que siguen:

- a) CO (Monóxido de carbono).
- b) SO_x (Óxidos de azufre).
- c) NO_x (Óxidos de nitrógeno).
- d) PM (Material particulado).

GENERACIÓN DE RUIDO

Durante la operación del Proyecto, dentro del cuarto de máquinas, la estación de servicio cuenta con un compresor para surtir a la gasolinera de aire para los clientes que así lo necesiten. Dicha actividad genera ruido, dado que el motor del compresor lo genera.

El Regulado cuenta con las medidas necesarias en materia de seguridad industrial para sujetarse a la normatividad aplicable para la reducción de ruido, y así, causar daños a los empleados.

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

III.4.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

CLIMA

En Rioverde, San Luis Potosí, los veranos son cortos y caliente, los inviernos son cortos y frescos y está seco y parcialmente nublado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 0 °C o sube a más de 32 °C.

Rioverde tiene el clima tropical de sabana. Hace calor todos los meses, tanto en la estación seca como en la húmeda. La temperatura media anual en San Luis Potosí es 21° y la



precipitación media anual es 599 mm. No llueve durante 152 días por año, la humedad media es del 62% y el Índice UV es 4.

<i>Grupo de Köppen</i>	<i>Subdivisiones de E. García</i>
A Cálido húmedo	A Cálido (Temperatura media anual mayor de 22°C) A(C) Semicálido (Temperatura media anual entre 18° y 22°C) (A)C Semicálido (Temperatura media anual mayor de 18°C)
C (Templado húmedo)	C Templado (Temperatura media anual entre 12° y 18°C) C(E) Semifrío (Temperatura media anual entre 5° y 12°C)
Fuente: Guías para la interpretación de cartografía. Climatología. 1990. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Ags	

TABLA 23. TIPOS DE CLIMA EN RIOVERDE

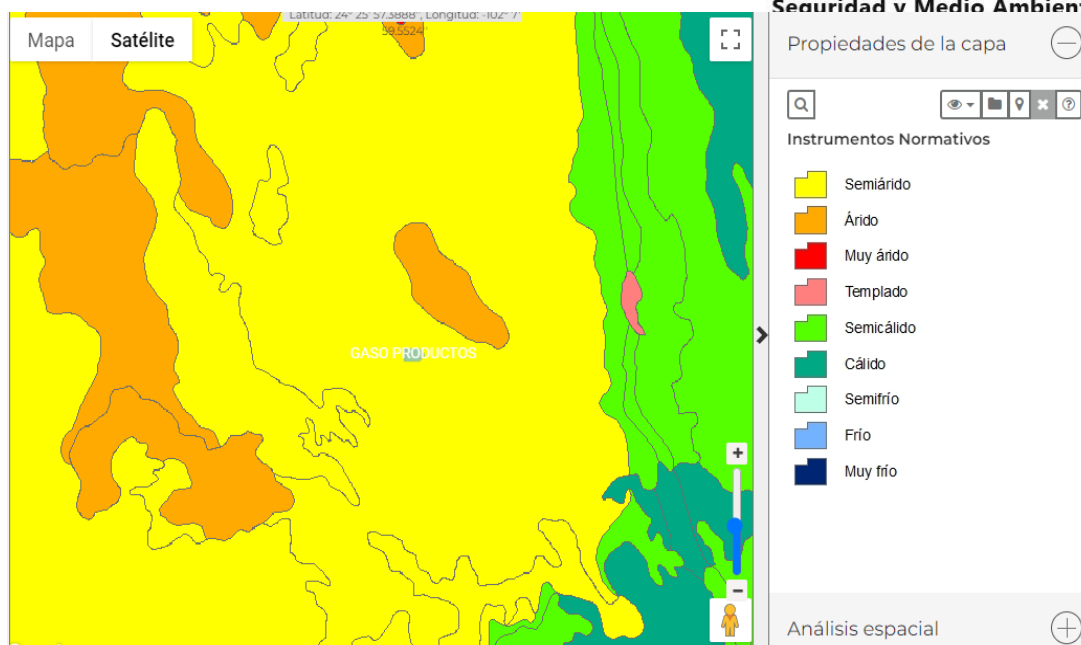


IMAGEN 13. CLIMA DEL AREA DEL PROYECTO

TEMPERATURA

La temporada templada dura 2,4 meses, del 3 de abril al 15 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El día más caluroso del año es el 10 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 29 °C y una temperatura mínima promedio de 13 °C.

La temporada fresca dura 2,3 meses, del 26 de noviembre al 5 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 22 °C. El día más frío del año es el 13 de enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 20 °C.

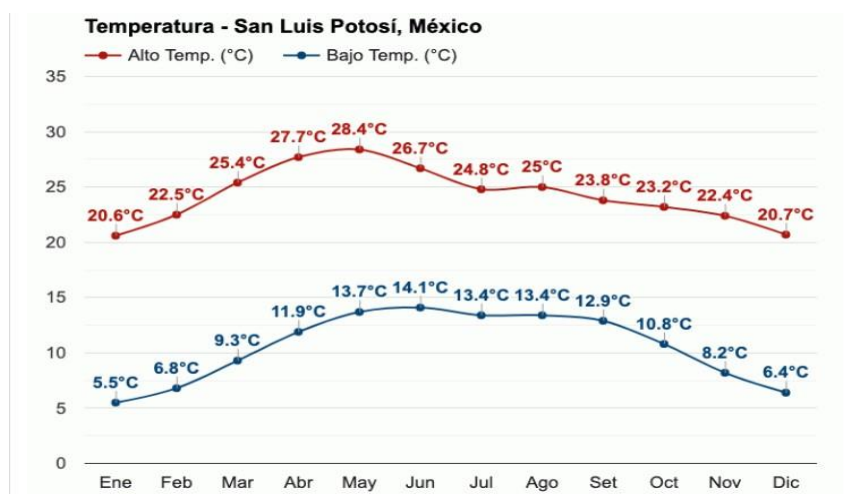


IMAGEN 14. TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL.

PRECIPITACIÓN

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

La temporada más mojada dura 4,3 meses, de 24 de mayo a 3 de octubre, con una probabilidad de más del 21 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 40 % el 14 de julio.

La temporada más seca dura 7,7 meses, del 3 de octubre al 24 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 3 % el 7 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 40 % el 14 de julio.

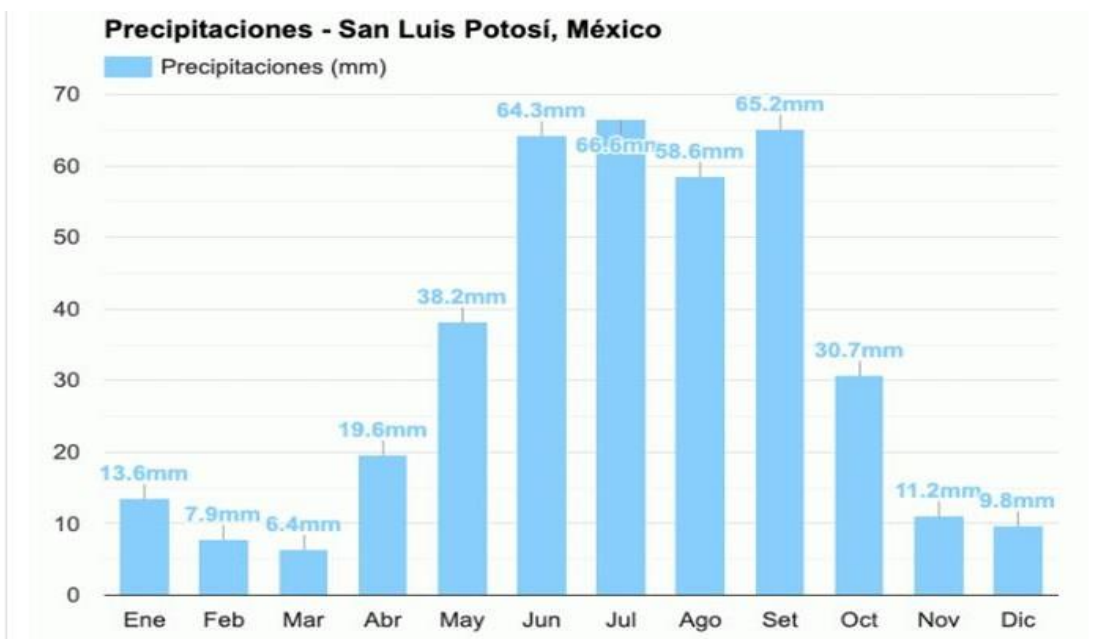


IMAGEN 15. PRECIPITACIONES PROMEDIO ANUAL

HUMEDAD RELATIVA

El nivel de humedad percibido en San Luis Potosí, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS

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

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 2,9 meses, del 16 de enero al 13 de abril, con un porcentaje máximo del 43 % en 19 de marzo. El viento con más frecuencia viene del este durante 9,1 meses, del 13 de abril al 16 de enero, con un porcentaje máximo del 38 % en 1 de enero.

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

La parte más ventosa del año dura 3,9 meses, del 2 de junio al 29 de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 14,3 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 1 de julio, con una velocidad promedio del viento de 16,2 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,1 meses, del 29 de septiembre al 2 de junio. El día más calmado del año es el 5 de noviembre, con una velocidad promedio del viento de 12,3 kilómetros por hora.

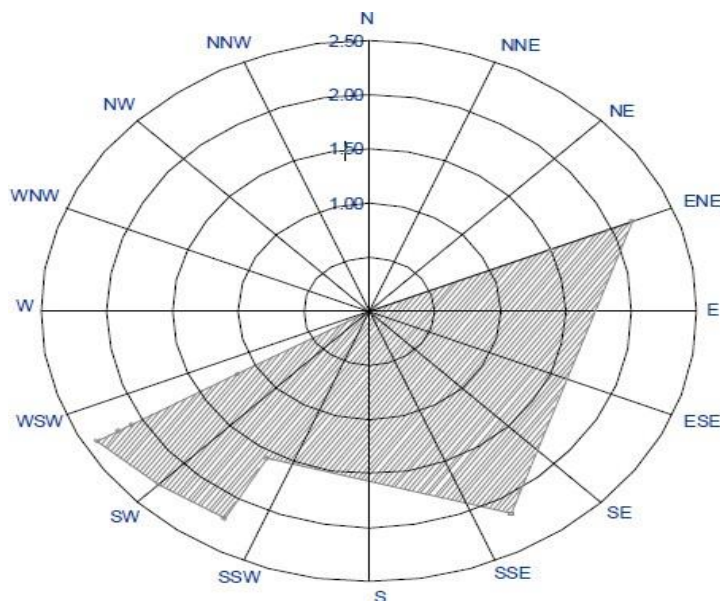


IMAGEN 16. DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS

ONDAS CÁLIDAS Y GÉLIDAS

La temperatura máxima promedio en San Luis Potosí es 30°C en abril y de 24°C en enero.

El promedio de la cifra climática de San Luis Potosí es de 8,1. Esto se basa en varios factores, como las temperaturas medias, las posibilidades de precipitación y las experiencias climáticas de otros.

San Luis Potosí tiene el clima tropical de sabana. Temperatura media y precipitación promedio en San Luis Potosí o los períodos cuando cae más lluvia o nieve.

HELADAS

Las heladas son masas de aire polar con poco contenido de humedad y ocurren cuando la temperatura mínima en una cuenca hidrológica alcanza temperaturas menores o iguales a los 0 °C.

La nevada más reciente en la zona metropolitana de San Luis Potosí ocurrió la noche del 12 y madrugada del 13 de diciembre de 1997.

Aunque se ha tratado de equiparar este suceso con bajas temperaturas en la historia reciente, sólo han ocurrido heladas o caída de agua hielo, pero nevada como tal en 1997.

GRANIZADAS

Este tipo de precipitación en forma sólida se produce generalmente en la estación caliente del año, es resultado del movimiento de ascenso y descenso del aire, producido por el calentamiento y enfriamiento del mismo. Su distribución y frecuencia es independiente del clima. Los lugares donde las granizadas son inapreciables están situados al oeste de San Vicente Tancuayalab, en los alrededores y hacia el sureste de Ébano, al occidente de Aquismón, al noroeste de San Ciro de Acosta, al norte de Santa Catarina, al noroeste de Quinientos, en el entorno y hacia el sureste de Villa Juárez, al suroeste de la capital estatal, en los alrededores de Norias del Refugio, en el noroeste de Tanque de Dolores y cerca de la laguna Cornejo.

La mayor parte del territorio estatal tiene un rango de 0 a 1 día con granizadas al año, tal como ocurre en Tamuín, Ciudad Valles, San Antonio, Tanlajás, Tamazunchale, Xilitla, Lagunillas, Cárdenas, Ciudad del Maíz, Rioverde, Villa de Zaragoza, Armadillo de los Infante, Mexquitic de Carmona, Salinas de Hidalgo, Moctezuma, Santo Domingo, Villa de Guadalupe, Estación Catorce, Vanegas y Huertecillas, entre otras más.

La frecuencia de granizadas de 1 a 2 días anualmente se produce al sur de San Cirio de Acosta, al este de Villa de Reyes, en las zonas aledañas a la ciudad de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, en Villa de Arriaga, en Ahualulco del Sonido 13 y hacia el norte de la misma población, al norte de Venado, en Cerritos, al noreste de Villa Hidalgo y en el área que va de Matehuala a Villa de la Paz y Cedral. Al sur de San Cirio de Acosta, en Santa María del Río, cerca de Cucamo, al este de Villa Arriaga y en Charcas ocurren de 2 a 3 días con granizadas al año.

El rango más alto de granizadas al año es de 3 a 4 días, éste se presenta en el sureste de la cabecera municipal de Santa María del Río.

GEOLOGÍA

REGIONAL

Las características litológicas y estructurales de las unidades geológicas en el estado de San Luis Potosí, indican que hubo diferentes eventos geológicos de tipo orogénico, asociados con actividad ígnea; los cuales actuaron en varias épocas para dar origen a un relieve estructural que ha sido modificado en forma subsiguiente por procesos de alteración. La estratigrafía en la entidad es muy amplia y presenta diversas unidades litológicas de los períodos Triásico, Jurásico, Cretácico, Terciario y Cuaternario. Las rocas más antiguas en San Luis Potosí están representadas por unidades metamórficas y sedimentarias del Triásico, las cuales afloran al occidente y norte del estado. Del Jurásico se presentan rocas sedimentarias de origen marino, que afloran al norte de la entidad.

En todo el estado, se encuentran diversos tipos de rocas sedimentarias correspondientes al Cretácico; mientras que, del Terciario, se tienen unidades de rocas sedimentarias, ígneas intrusivas e ígneas extrusivas.

En lo referente al Cuaternario, se presentan rocas ígneas extrusivas y sedimentarias, ubicadas las primeras, en promontorios aislados en las zonas centro, suroeste y noroeste del estado; mientras que las segundas, constituyen abanicos hacia los flancos de algunas sierras. Además, de este período se encuentran algunos tipos de suelo dispersos por toda la entidad.

LOCAL

Presenta un ambiente geológico bien definido, en la Plataforma Valles-San Luis Potosí, y aunque están definidas las unidades paleogeográficas del Cretácico, el dominio es predominantemente de 22 22 afloramientos de roca sedimentaria de origen marino y pocos afloramientos de rocas volcánicas del Terciario.

Las rocas más antiguas del Cretácico inferior corresponden a anhidritas y yesos, de la Formación Huaxcamá, del Cretácico superior aparece El Abra, caliza con microfauna y

miliolidos, Soyatal, caliza arcillosa, Tamasopo, caliza con microfósiles de color gris claro y Cárdenas, lutita de color café con arenisca compacta, éstas se sitúan dentro de una gran provincia geológica de rocas volcánicas, en su mayoría félsicas del Eoceno y Oligoceno que se observan desde el eje neovolcánico en el sur, hasta los Estados Unidos de Norteamérica en el norte, con dirección noroeste.

Del Neogeno se tiene un conglomerado polimíctico, constituido por fragmentos subredondeados de arenisca y roca volcánica de composición riolítica, así como arenisca y limo consolidados. Al Cuaternario corresponden gravas y boleos no consolidados; en zonas muy extensas se depositó aluvión con diferente granulometría, producto erosivo de las rocas preexistentes.

La carta geológica, según INEGI, en la zona de estudio detecta depósitos aluviales (Q(al)) pertenecientes a la Era del Cenozoico, Sistema Cuaternario, Época del Holoceno, estos depósitos consisten de gravas mal clasificadas, arenas y limos, los cuales son producto de la erosión de las sierras que se encuentran en los alrededores y de materiales acarreados por los ríos.

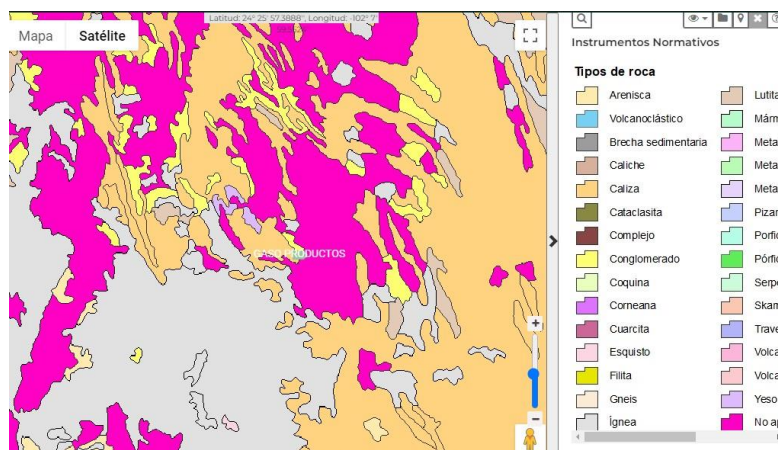


IMAGEN 17. GEOLOGÍA DEL AREA DEL PROYECTO

EDAFOLOGÍA

Más de la mitad de los terrenos de esta subprovincia están constituidos por suelos denominados Feozems, los cuales se encuentran distribuidos en todos los sistemas de topoformas; en las sierras éstos son de origen residual. El material parental o roca madre, a partir de la cual se forman es de naturaleza riolítica, de la que se observan abundantes afloramientos; tienen textura media, están limitados por roca (fase lítica) y son poco profundos.

Estas mismas características presentan los Litosoles y Regosoles, que también cubren porciones considerables de las sierras.

En estas áreas los suelos soportan grandes extensiones de pastizales naturales e inducidos, circunstancia que propicia en ellos una mayor acumulación de materia orgánica debido al sistema radicular de los pastos, por lo que son de colores oscuros.

Al sureste de la subprovincia, en el límite con Guanajuato sobre el lomerío de pie de monte con llanuras, los Feozems háplicos y lúvicos son de origen coluvio-aluvial y están asociados con Regosoles y Fluvisoles, los cuales se encuentran a lo largo de las márgenes de los ríos Jofre y Santa María.

Los Feozems háplicos de las llanuras de piso rocoso están limitados por tepetate (fase dúrica) y se asocian con Regosoles éutricos, pero los de la llanura aluvial, ubicada en los alrededores de Villa de Reyes, son más profundos y están asociados con Xerosoles háplicos. En las inmediaciones de Soledad Diez Gutiérrez hay otra gran llanura aluvial, en la que dominan los suelos profundos típicos de zonas áridas y semiáridas, los Xerosoles háplicos, que se asocian con Feozems lúvicos. Al este de Tierranueva y en el extremo sureste de la subprovincia hay suelos rojos y arcillosos, denominados Luvisoles órticos y crómicos, que están limitados por fase lítica (roca) y son aptos para la silvicultura.

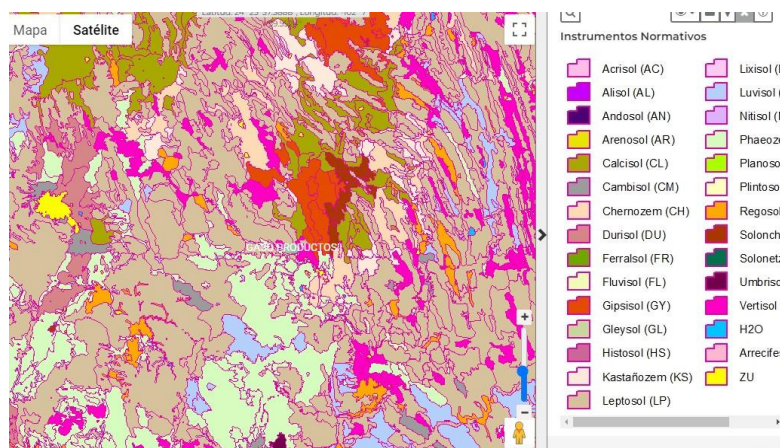


IMAGEN 18. EDAFOLOGÍA DEL AREA DEL PROYECTO

GEOMORFOLOGÍA

El Estado de San Luis Potosí presenta características fisiográficas diversas, debido fundamentalmente al hecho de que la Sierra Madre Oriental atraviesa el territorio estatal de sureste a noroeste, dividiéndolo en tres zonas altitudinales claramente definidas, también del sureste al noroeste, como puede observarse fácilmente en el perfil topográfico Tanquián de Escobedo-Santo Domingo.

Las diferentes altitudes, que van desde el nivel del mar hasta los 3 180 msnm, combinadas con la ubicación del Estado en términos de latitud y contexto geográfico, originan importantes contrastes climáticos.

En la Sierra de Catorce y la Sierra de Coronado, al norte del Estado se encuentran las mayores elevaciones, mientras las menores, correspondientes a niveles de 0 metros sobre el nivel del mar, se presentan en el municipio de Vanegas y en la llanura costera al oriente del Estado.

La Llanura Costera, denominada también zona huasteca, se encuentra en el primer escalón del territorio con una altura en promedio de 100 msnm, se extiende hasta encontrarse con la Sierra Madre Oriental.

Subiendo por la Sierra Madre Oriental, hasta los 1 300 msnm, altura a la que se encuentra la segunda región altitudinal llamada Zona Media, con límites establecidos por las Sierras: Gorda, del Tablón, Guadalcázar y La Venta.

A partir de los 1 400 msnm se extiende el tercer piso altitudinal, llamado Altiplano Potosino, desde las cañadas de San Nicolás Tolentino, el Valle del Pozo del Carmen, las llanuras de Peotillos, Pozos de Santa Ana y Vallejo, hasta Matehuala.

En este piso encontramos la Sierra de Álvarez, La Tinaja, El Gorrión, Coronado y Catorce. A los 1 600 m de altura se observan varios valles, alineados de norte a sur: El Salado, Vanegas, Catorce, Venado Y San Francisco. Al cruzar la cadena de sierras del lado occidental de estos valles, llegamos a nivel final de la escalera potosina. Con una altura promedio de 2 000 msnm.

La planicie se extiende más allá de los límites occidentales del estado y se pierde en las llanuras zacatecanas. El altiplano Potosino es la región más elevada del territorio, su extensión abarca gran parte del desierto de Chihuahua y parte de los estados de Coahuila, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro e Hidalgo.

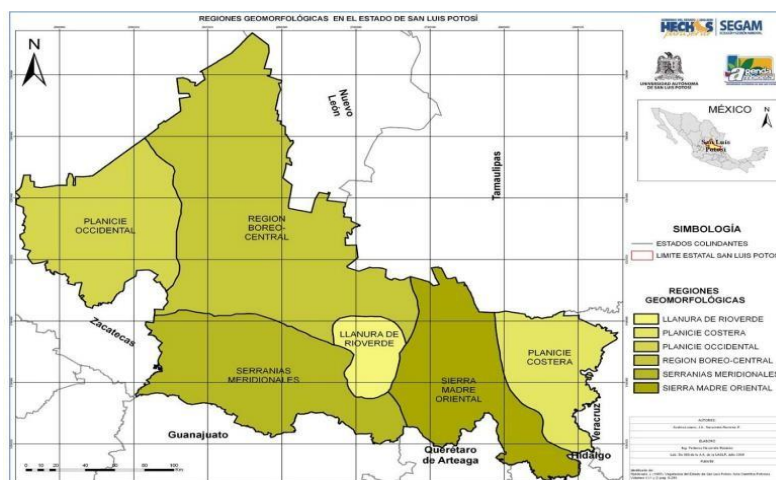


IMAGEN 19. GEOMORFOLOGÍA DEL AREA DEL PROYECTO

HIDROGRAFÍA

La hidrografía del territorio potosino tiene orígenes, expresiones y comportamientos claramente diferenciados. En el Altiplano está formada por un conjunto de cuencas cerradas y endorreicas, por corrientes de temporal, mantos subterráneos y algunos manantiales.

En la región Media, por manantiales, cuencas cerradas y, de mayor importancia, los sistemas hidrológicos de la cuenca del Río Verde y el río Alaquines.

En la Huasteca se localizan los recursos hidráulicos más abundantes del estado, cuyos sistemas hidrológicos están constituidos por arroyos de caudal permanente, gran cantidad de manantiales, lagunas y la cuenca del río Pánuco, una de las más importantes del país.

La hidrología de San Luis Potosí presenta dos zonas divididas por La Sierra Madre Oriental: La zona sur oriental, con climas cálido y semicálido tanto húmedos como subhúmedos (Planicie Costera), donde las abundantes precipitaciones contribuyen al cauce de ríos importantes como Santa María, Moctezuma y Tampaón.

La hidrología de San Luis Potosí presenta dos zonas divididas por La Sierra Madre Oriental: La zona sur oriental, con climas cálido y semicálido tanto húmedos como subhúmedos (Planicie Costera), donde las abundantes precipitaciones contribuyen al cauce de ríos importantes como Santa María, Moctezuma y Tampaón.

Esta porción forma parte de la Región Hidrológica 26, Pánuco. La zona occidental, donde el clima es seco y semiseco, las corrientes de agua son de carácter intermitente, por lo regular se forman en la temporada de lluvias y su curso es reducido, ya que generalmente desaparecen en las llanuras, debido a filtración y evaporación.

Esta zona forma parte de la Región Hidrológica 37, El Salado; así como de una pequeña porción de la Región Hidrológica 12, Lerma-Santiago.

El marco hidrológico superficial del estado de San Luis Potosí se describe en forma general, atendiendo a su ubicación hidrológica respecto a la clasificación por regiones, además de establecer las 12 cuencas y 33 que cubren la entidad.

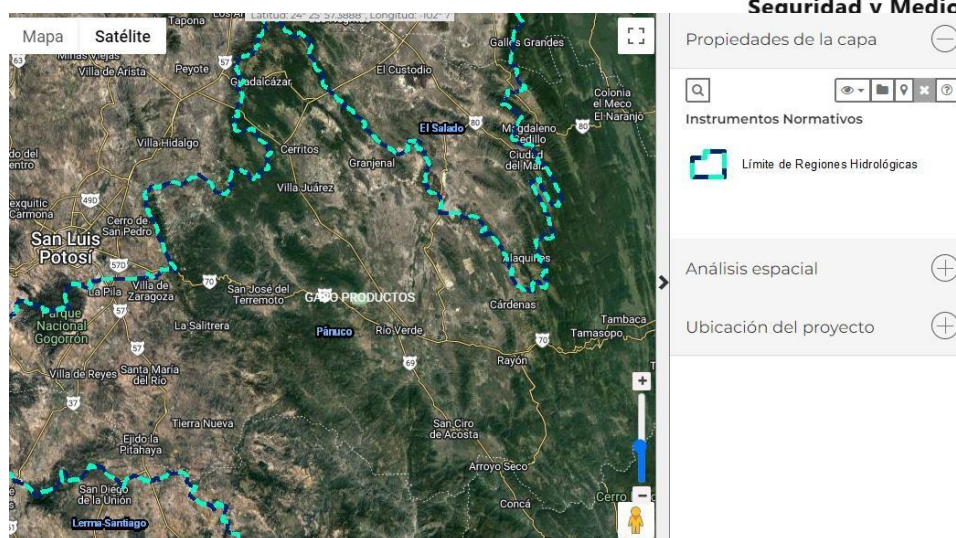


IMAGEN 20. HIDROGRAFÍA DEL AREA DEL PROYECTO

III.4.2 ASPECTOS BIÓTICOS

VEGETACIÓN

Predominan los matorrales que se distribuyen en la mayor parte del centro, norte y oeste de la entidad; los bosques de encino y coníferas se localizan en las partes altas del centro y oriente; los pastizales se ubican en el oeste y en la porción este, en lo que corresponde a la región huasteca.

La superficie estatal está cubierta en un 48.9% por matorral, el 21% por zonas agrícolas, el 12% por pastizales, el 10.6% por bosques, el 5.7% por selvas y el 1.8% restante por otros tipos de vegetación, cuerpos de agua y zonas urbanas.

Los matorrales cubren la mayor parte de la superficie al oeste de la entidad y gran parte del centro. Predomina el matorral xerófilo y las principales especies presentes con los usos que se les dan son: nopal cardón (comestible), mezquite (forraje), gobernadora (medicinal), lechuguilla (industrial) y palma china (comestible).

Los pastizales se hayan principalmente en la llanura costera y en las llanuras al centro de la entidad. Predomina el cultivado y en menor proporción el natural y el inducido; las principales especies presentes son: estrella de África, guinea, navajita, pasto y pangola (todas estas usadas como forraje).

Los bosques se hayan sobre las cimas de los principales sistemas montañosos al centro de la entidad. Predomina el de encino y en menor proporción el de coníferas; las principales especies presentes con los usos que se les dan son: tepescohuite (leña), encino (construcción), piñonero (comestible), pino (construcción) y roble (leña).

Las selvas en el costado este de la Sierra Madre Oriental donde las precipitaciones abundan. Predomina la selva caducifolia y en menor proporción la perennifolia. las principales especies presentes con los usos que se les dan son: Ojite (forraje), chaca (medicinal), tepeguaje (construcción) y palo santo (doméstico).

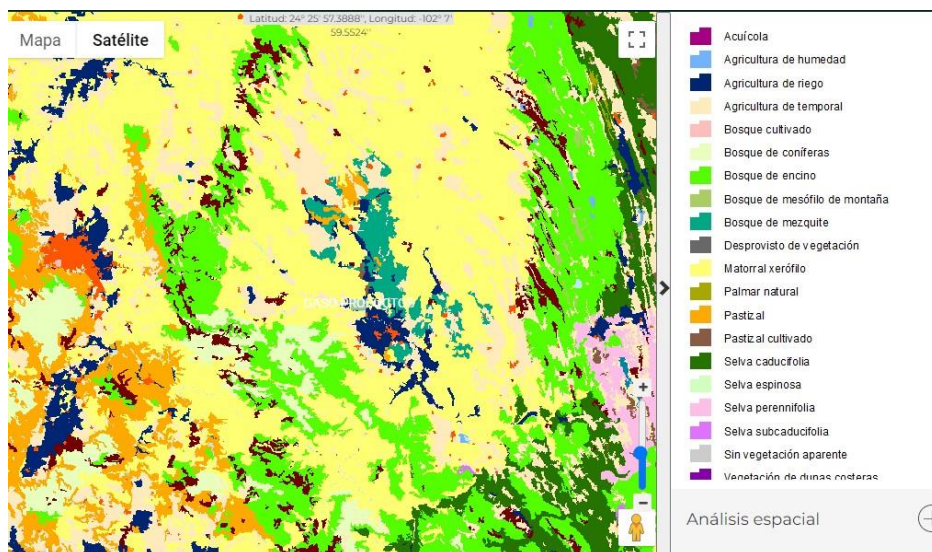


IMAGEN 20. USOS DE SUELO DEL AREA DEL PROYECTO

VEGETACIÓN INDUCIDA

Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original que lo dominada. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de los desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Algunas de las especies de gramíneas que se encuentran en estas condiciones son el zacate tres barbas (*Aristida adscensionis*), zacate burro (*Paspalum notatum*), zacate cadillo o roseta (*Chenchrus sp.*). En este tipo de pastizal se desarrollan zonas ganaderas considerable.

Por lo que, la vegetación del área de estudio del predio en cuestión se encuentra ligeramente impactado por las actividades antropogénicas desarrolladas, por lo que:

- No se encontraron especies de interés comercial.
- No se presentan especies endémicas y/o en peligro de extinción de flora con estas características.
- No se presentan especies de flora con valor cultural para etnias o grupos locales.

FAUNA

El **Estado de San Luis Potosí** ocupa el puesto 12 entre los 32 estados a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. El inventario de **fauna silvestre** de la entidad a abril de 2015 era de 2.603 especies: 1.759 especies de invertebrados y 844 especies de

vertebrados (155 especies de mamíferos, 524 de aves, 34 de anfibios, 104 reptiles y 27 de peces).

En esta entidad está representada el 47% de la avifauna que habita en México; el 35% de las especies de mamíferos voladores y el 28% de los mamíferos terrestres presentes en el territorio nacional.

De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 32 mamíferos, 18 anfibios, 48 reptiles y 96 aves.

Dentro de las especies de mamíferos presentes en la entidad están: coyote, venado cola blanca, liebre torda, miotis californiano, ardillón punteado, mursiélago orejón de Townsend, rata algodónera crespita, mapache, lince americano, ratón cosechero común, zorrillo listado sureño, murciélago barba arrugada sureño, rata magueyera, tuza del altiplano, venado bura, oso negro, berrendo, jaguar, zorrilla del desierto, musaraña desertica nortea y murciélago trompudo, entre otros.

Por lo tanto:

- Se presentan especies de fauna endémica y/o en peligro de extinción con estas características.
- No se enlistaron especies de interés comercial en el área de estudio.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Entre las principales actividades se encuentran: comercio (14.1%); servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles Page 4 (12.5%); fabricación de maquinaria y equipo (10.5%); y, construcción (9.7%). Juntas representan el 46.8% del PIB estatal.

Los sectores estratégicos son: actividades de gobierno, agropecuario, minería, industrias manufactureras, construcción, electricidad, comercio, transporte, información de medios masivos, servicios financieros, inmobiliarios, profesionales, dirección de corporativos y empresas, servicios de apoyo a negocios, servicios educativos, de salud, de esparcimiento y de alojamiento temporal. En el rubro de infraestructura productiva, el estado cuenta con los siguientes parques industriales y/o tecnológicos:

- Zona Industrial de San Luis Potosí
- Zona Industrial del Potosí
- Zona Industrial de Villa de Reyes
- Integra, Parque Industrial de Proveedores
- Zona Industrial de Matehuala, SLP

El Producto Interno Bruto (PIB) de San Luis Potosí en 2015 representó el 2% con respecto al total nacional y en comparación con el año anterior tuvo un incremento del 5.4%.

El Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAE), ofrece un panorama de la situación y evolución económica del estado en el corto plazo. Para el primer trimestre de 2017, San Luis Potosí registró un incremento en su índice de actividad económica de 5.2% con respecto al mismo periodo del año anterior.

Según cifras del INEGI, al mes de julio de 2017, la ciudad de San Luis Potosí registró una tasa de inflación anual de 6.6%, por arriba de la inflación nacional (6.3%).

De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, esta entidad federativa cuenta con 105,882 Unidades Económicas, lo que representa el 2.1% del total en nuestro país.

Al segundo trimestre de 2017, la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 1,199,278 personas, lo que representó el 58.4% de la población en edad de trabajar. Del total de la PEA, el 97.4% está ocupada y el 2.6% desocupada.

CRECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.

ESTRUCTURA POR SEXO Y EDAD.

El municipio de San Luis Potosí cuenta con un total de 824 229 habitantes, con una distribución total de población masculina de 395 823 que representa el 48%, y un total de 428 406 mujeres que corresponden al 52% de la población. Esto implica una proporción hombres-mujeres de 1.08 mujeres por cada hombre

Esta es una dinámica poblacional semejante a la estatal y nacional, pues en el estado de San Luis Potosí se cuenta con 2 717 820 habitantes, de los cuales el 48.5% son hombres y el 51.5% son mujeres (1 317 525 hombres y 1 400 295 mujeres) en una relación de 1.06 mujeres por cada hombre, siendo menor al municipal que es 1.08.

Mientras que para la distribución nacional el total de habitantes es de 119 530 753, con un porcentaje de 48.6% de hombres y 51.4% de mujeres (total hombres 58 056 133 y un total de mujeres de 61 474 620) en una relación de hombres-mujeres de 1.05 mujeres por cada hombre, un poco menor al estatal.

La edad mediana de la población en el municipio de San Luis Potosí es de 28 años. Tiene una diferencia de un año más respecto al estado de San Luis Potosí, donde la edad mediana para la población es de 27 años. A nivel nacional la edad es semejante ya que también es de 27 años.

Acerca de la población por grupos quinquenales, en este municipio los rangos de edad donde se concentran los mayores porcentajes de la población son en los adultos jóvenes de 20-24 años de edad, que representa el 10.3%, el de 10-14 años que es el 9.2%, 15-19 el 9.0%, 5-9 es el 8.2%, y el de 0-4 años que es el 7.8% lo cual representaría que el 28.5% de la población está entre 10 a 24 años de edad (234 968 habitantes), que es la población de mayor riesgo en el consumo de drogas.



Si comparamos estos datos con la estadística estatal encontramos que los porcentajes son similares en la población infantil hasta la adolescencia, siendo el porcentaje más alto el grupo de 10 a 14 años de edad, que comprende el 10.3%. A nivel estatal se detecta un total de 28.6% que corresponden al rango de edad 10 a 24 años de edad (total de la población 775 620 personas), la cual se considera como población de riesgo para el consumo de drogas.

Mientras que a nivel nacional este rango de edad poblacional 10-24 años, representa el 27.3%, con un total de 32 666 345 habitantes. Lo que implica que, en los tres niveles, esta población sigue siendo mayoritaria en comparación con las demás edades.

Otro aspecto que cabe mencionar es que en la población de los siguientes rangos de edad (de 25 a 39 años), que representan el 22 % de la población a nivel municipal, los porcentajes son mayores con respecto a los niveles estatal y nacional, población que sigue siendo importante, ya que si recordamos representan el rango de edad que se encuentra en mayor riesgo de oferta de drogas tanto compartidas como compradas.

Con base en la Encuesta Intercensal 2015, por grupos quinquenales en el municipio de San Luis Potosí respecto al porcentaje de hombres y mujeres en el rango 10-14 años, son: 9.8% para los hombres (38 652 habitantes) y para las mujeres el 8.7% (37 396), y en el rango 15-19 años para los hombres representa el 9.3% (36 994) y mujeres el 8.7% (con un total de 37 275 personas). En el rango 20-24 años para los hombres son el 10.9% (42 991 habitantes) y mujeres el 9.7% (total de 41 660). Lo que implica pequeñas diferencias entre el número de hombres y de mujeres, este dato es importante en tanto que sabemos que la población más vulnerable o susceptible para el inicio del consumo de drogas son los varones en general y las mujeres adolescentes.

Municipio de San Luis Potosí en 2015

Edad (años)	Hombres		Mujeres	
	Abs.	%	Abs.	%
0 – 4	32 451	8.2	32 131	7.5
5 – 9	34 174	8.6	33 353	7.8
10 – 14	38 652	9.8	37 396	8.7
15 – 19	36 994	9.3	37 275	8.7
20 – 24	42 991	10.9	41 660	9.7
25 – 29	32 077	8.1	33 640	7.9
30 – 34	29 259	7.4	32 364	7.6
35 – 39	24 670	6.2	28 866	6.7
40 – 44	26 742	6.8	31 473	7.3
45 – 49	22 596	5.7	27 896	6.5
50 – 54	21 967	5.5	25 787	6.0
55 – 59	15 548	3.9	18 177	4.2
60 – 64	11 845	3.0	13 287	3.1
65 – 69	9 286	2.3	11 884	2.8
70 – 74	6 219	1.6	8 324	1.9
75 y más	10 163	2.6	14 607	3.4
No especificado	189	0.0	286	0.1
Total	395 823	100.0	428 406	100.0

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Tabulados San Luis Potosí. Población. México. 2016.

IMAGEN 21. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO



NATALIDAD Y MORTALIDAD

Mientras que la mortalidad a nivel nacional es de 5.8 personas que mueren por cada 1000 habitantes y la tasa de mortalidad a nivel estatal es mayor (6.3). Es decir, en el estado de San Luis Potosí mueren más personas que a nivel nacional, nacen menos, y se crece en promedio anual a un menor nivel en el estado que en el país.

MIGRACIÓN

La población que emigra en el estado de San Luis Potosí es la siguiente: personas que residían fuera de la entidad los últimos cinco años (2.67%), los que radican en el municipio representan (96.20%), mientras que en el estado de San Luis Potosí son el 96.81%. A nivel nacional la población que emigra a otra entidad o país representa el 3.57%, porcentaje superior al municipio de San Luis Potosí (3.28%), lo cual implica una baja población migrante a otra entidad o país, particularmente los Estados Unidos de América (EE.UU.). En San Luis Potosí no hay tanta movilidad, permanecen en la ciudad los nacidos en la entidad.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Conforme a la secretaria de trabajo y prevención Social en San Luis Potosí, durante el primer trimestre del 2018 se registró que el 56.2% de los potosinos económicamente activos permanecen en la informalidad, actualmente la población económicamente activa de San Luis Potosí es 1 millón 190 mil 704, de ellos cuales 520 mil 460 están dentro de la formalidad laboral y 670 mil 244 en la informalidad.

Rubro	2017 (personas)	2018 (personas)	Var (%)
San Luis P.	1,149,707	1,148,965	-0.06
Subordinados y Remunerados	761,552	774,553	1.71
Empleadores	56,589	61,355	8.42
Por Cuenta Propia	274,267	262,613	-4.25
No Remunerados	57,299	50,444	-11.96

TABLA 24. INDICADORES DE OCUPACIÓN

DESARROLLO ECONÓMICO

AGRICULTURA

De la superficie sembrada con cultivos anuales en la entidad (669,277 ha) el 56.0% está ocupado de maíz, 29.8% frijol, 2.7% sorgo, 1.8% cebada y el 1.1% de chile; siendo éstos los principales por concentrar las mayores superficies sembradas y el 8.6% restante corresponde a otros cultivos.



GANADERÍA

San Luis Potosí debido a su calidad en la crianza y producción de ganado caprino, San Luis Potosí se encuentra entre los principales estados que abastecen la demanda del mercado que requieren de la carne y los derivados de este tipo de ganadería.

Se estima que la entidad potosina cuenta con un hato superior al medio millón de cabezas y se espera que antes de finalizar la actual administración estatal, otras 200 mil más se sumen a la producción anual para cubrir una mayor parte del mercado, así como sus derivados. Esto se logrará con los apoyos que el Gobierno del Estado gestiona para el impulso de este tipo de ganadería.

PESCA

San Luis Potosí. San Luis Potosí cuenta con condiciones para el cultivo de camarón, bagre, tilapia, trucha, peces marinos, almejas, ostión, carpa, y otras especies, en superficies con alto potencial productivo para atender la creciente demanda de alimentos que se requieren para el consumo nacional.

INDUSTRIAL

El sector industrial de la ciudad está conformado por los subsectores, manufacturas, minería y construcción; de ellos, el más importante por su contribución al producto municipal es el subsector de las manufacturas, básicamente del tipo micro, pequeñas y medianas, las que en conjunto representan el 98% de los establecimientos del subsector y las ramas a la que se dedican, son principalmente la de alimentos y bebidas.

TURISMO.

Con proyectos innovadores el Ayuntamiento de San Luis Potosí dará realce a la ciudad para fomentar el potencial turístico que tiene con su alto valor histórico, edificios emblemáticos y su gastronomía.

COMERCIO.

Las principales actividades económicas de San Luis Potosí son la fabricación de maquinaria, la minería, la fabricación de comida, la construcción y la agricultura.

Como muchos de los estados mexicanos que rodean la Ciudad de México, las actividades económicas más rentables en San Luis Potosí se centran en el crecimiento de la industria manufacturera.

Específicamente la economía de San Luis Potosí tiene un alto nivel de inversión extranjera debido al auge de la fabricación automovilística en el país, impulsada por la mano de obra barata y la proximidad al próspero mercado estadounidense.

III.4.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para comprender el capítulo que se desarrolla a continuación, es importante definir lo siguiente:

Área de Estudio (AE)= Área de Proyecto (AP) + Área de Influencia + Sistema Ambiental (SA)

$$AE = AP + AI + SA$$

Para el presente Proyecto que consiste en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada **GASO PRODUCTOS PERIFERICOS ORIENTE, S.A. DE C.V.- Labor Vieja** el AP está presentada por la superficie del predio donde se pretende construir el Proyecto, el cual cuenta con un área de 3564.54 metros cuadrados. (VER IMAGEN 22)



IMAGEN 22. SUPERFICIE DEL PROYECTO

Para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

- La existencia de vías de comunicación al predio, la cual es una, con dos carriles de circulación.
- La existencia de unidades habitacionales, escuelas, naves industriales, entre otros.
- La existencia de flora ubicada dentro del AI del Proyecto, la cual, ha sido modificada en función del crecimiento demográfico y, por ende, por la actividad antropogénica.

Para el AI, se consideró trazar un radio de influencia de 500 metros, tal y como se muestra en la IMAGEN 23.

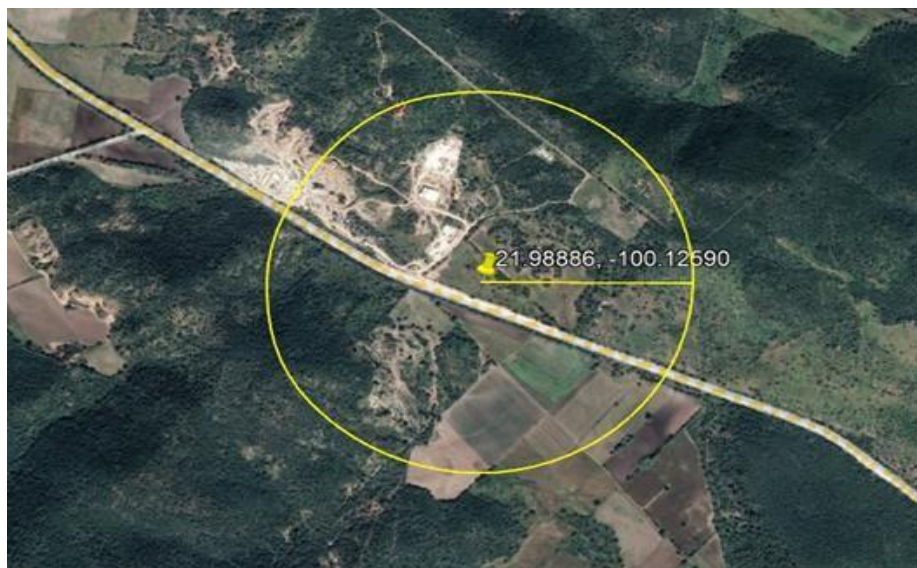


IMAGEN 23. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

III. 5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

III. 5. 1 MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos ambientales tiene como propósito analizar y evaluar las acciones y actividades impactantes, realizadas en este caso durante las etapas de Preparación del sitio, Operación y Mantenimiento de la estación.

Para realizar la identificación y valoración de los impactos ambientales se definirán los indicadores de impacto, los cuales se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto; las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación.

III. 5. 1. 1 INDICADORES DE IMPACTO

Para la identificación de los impactos ambientales potenciales, se emplea una lista de control, ésta se utiliza como ayuda de memoria para identificar impactos y pueden proveer una estructura para la parte de la evaluación.

También se emplea una lista de indicadores de impacto mediante una matriz de evaluación donde se consideran tres sistemas: Medio abiótico, biótico y socioeconómico; estos se subdividen en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados. En el medio abiótico se considera: agua, suelo y atmósfera; en el medio biótico: fauna y paisaje y para el medio socioeconómico los factores sociales y económicos.

Los factores mencionados son característicos para cada componente ambiental; así, de esta manera se realiza un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

III. 5. 1. 2 LISTA DE INDICATIVOS DE IMPACTO

La fase de identificación de los impactos es muy importante, ya que una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con mayor precisión por diferentes sistemas.

El uso de este método posibilita identificar las relaciones potenciales entre los componentes del proyecto y los factores ambientales, basándose en la elaboración de una lista de control lo más amplia posible de las actividades consideradas como agentes posibles de impacto durante el proyecto. La principal función de esta lista es la de identificar los impactos ambientales y presentar la evaluación.

De acuerdo con las características del proyecto y a las actividades realizadas, los impactos identificados se presentan en la Tabla 24.

Para la realización de la lista de chequeo (Tabla 24) se toma como punto de referencia la información derivada de la descripción del proyecto considerando cada una de las etapas, sus actividades e impactos resultantes, tanto negativos como positivos que se pudieron generar.

SISTEMA	COMPETENTE AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
MEDIO ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	Disminución de la calidad del agua. Generación de residuales
		HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Disminución de las recargas del acuífero debido a las obras e infraestructura del proyecto
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	Generación de residuos
		EROSIÓN	Degradación del suelo; pérdida de la cobertura vegetal
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	Contaminación por partículas suspendidas, vapores de hidrocarburo y gases de combustión. Transferencia de calor

MEDIO BIÓTICO		RUIDO	Generación /emisión de ruido por empleo de maquinaria y equipo
		VIBRACIONES	Vibraciones causadas por empleo de maquinaria y equipo
	FLORA	FLORA	Disminución o aumento de la cobertura vegetal
	FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	Desplazamiento de la fauna a otras áreas con condiciones similares
	PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	Modificación de la interacción de los factores del paisaje. Cualidades visuales
MEDIO SOCIOECONÓMICO		CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DEL SUELO	Cambio en la forma de la superficie del terreno
	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	Aumento o disminución de la seguridad y salud de la población
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	Aceptación social del proyecto por la población
		GENERACIÓN DE EMPLEO	Generación de empleos temporales y permanentes
		RIESGO DE ACCIDENTES	Exposición de los trabajadores a riesgos de trabajo
		CALIDAD DE VIDA	Aumento o disminución de la calidad de vida de la población
		DERRAMA ECONÓMICA	Derrama económica por compra de combustibles, servicios y otros
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	Mejoramiento en los servicios y aumento de la infraestructura

TABLA 25. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

III. 5. 1. 3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

A continuación, se presenta un análisis de todas las afectaciones ambientales generadas, considerando la interacción entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, estimando la forma en que el sistema ambiental ha sido modificado.

CRITERIOS

Los métodos de evaluación cualitativa permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medio ambientales significativos para extraer una serie de conclusiones sobre la importancia de estos.

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto, las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación. A continuación, se describen los indicadores que utiliza la metodología, a fin de crear una matriz de valoración cualitativa:

Naturaleza o signo del impacto (N): El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN): Indica el grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Momento (MO): Indica el tiempo de manifestación del impacto, que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE): Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y, a partir del cual el factor **afectado** retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Recuperabilidad (MC): Indica la posibilidad de Reanudación, total o parcial, del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

Reversibilidad (RV): Indica la posibilidad de la Reanudación del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el rebosamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a lo que debería de

esperar de la manifestación de los efectos simples, provocados por efectos que actúan de forma aislada. Es superior a la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente.

Acumulación (AC): Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF): Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR): Indica la regularidad de la manifestación del efecto, y puede ser: efecto periódico el que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo. Efecto de aparición irregular, es el que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

NATURALEZA (N)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Impacto beneficioso	+	Corto Plazo (Inferior a 1 año)	1
Impacto adverso	-	Medio Plazo (de 1 a 5 años)	2
		Largo Plazo (mayor a 5 años)	3
		Irreversible	4
INTENSIDAD (IN)		SINERGIA (SI)	
Baja	1	Sin sinergismo	1
Media	2	Bajo sinérgico	2
Alta	4	Medianamente sinérgico	4
Muy alta	8	Altamente sinérgico	8
EXTENSIÓN (EX)		ACUMULACIÓN (AC)	
Puntual	1	Sin efectos acumulativos	1
Parcial (Radio máximo de 5 km)	2	Simple	2
Extenso (Radio mayor a 5km)	4	Acumulativo	4
		Crítico	8
MOMENTO (MO)		EFECTO (EF)	
Inmediato	4	Indirecto	1
Medio Plazo	2	Directo	4
Largo Plazo	1	Crítico	8
PERSISTENCIA (PE)		PERIODICIDAD (PR)	
Fugaz	1	Discontinuo o irregular	1
Temporal (De 1 a 5 años)	4	Periódico	4
Permanente (Mayor a 5 años)	8	Continuo	8
RECUPERABILIDAD (MC)			

Recuperable de manera inmediata	1	Mitigable	4
Recuperable a mediano plazo	2	Irrecuperable	8

TABLA 26. INDICADORES DE IMPACTOS

Importancia del Impacto (I): Importancia de un efecto de una acción sobre un factor ambiental. La importancia del impacto viene representada con un número que se deduce mediante el modelo:

$$I = \pm N (IN + EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

$\pm N$ = Naturaleza del impacto.

IN = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

La importancia del impacto está en función del valor asignado a los valores considerados, y esta puede tomar valores entre 10 y 100; siendo ésta su interpretación:

IMPORTANCIA DEL IMPACTO	VALOR
BAJO	<25
MODERADO	25-50
ALTO	50-75
CRÍTICO	>75

TABLA 26. IMPORTANCIA Y VALOR DE LOS IMPACTOS

La valoración cualitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

Identificadas las acciones y los valores ambientales que fueron impactados por ellas, se procede a evaluarlos impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo a los

criterios de evaluación, se determina la importancia del efecto (I) y a la clasificación del impacto mediante la matriz de valoración de impactos; tal y como se aprecia en la tabla siguiente.

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procedimiento de Leopold, utilizada para analizar relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos medioambientales. En su forma más simple, esta matriz cualitativa identifica impactos que pueden complejizarse y hacerse más detallados incorporando un Sistema de caracterización de impactos.

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											Σ	I
				N	IN	EX	MO	PE	RC	RV	SI	AC	EF	PR		
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-	1	1	4	8	4	3	1	1	1	4	-28	M
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	2	2	4	8	4	3	2	2	4	4	-35	M
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	-	2	4	4	8	4	3	2	2	4	8	-41	M
			RUIDO	-	4	1	2	8	2	3	1	2	4	8	-35	M
	BIÓTICO	FLORA	FLORA	-	2	2	2	8	4	4	1	4	4	8	-39	M
		PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	-	2	1	2	8	4	4	1	4	4	8	-38	M
	MEDIO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	4	2	1	8	4	3	2	4	4	8	40	M
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	+	2	2	1	8	4	3	2	4	4	8	38	M
			GENERACIÓN DE EMPLEO	+	4	2	4	8	4	3	2	2	4	8	41	M
			RIESGO DE ACCIDENTES	-	8	2	4	5	4	3	1	4	4	2	-37	M

			CALIDAD DE VIDA	1	8	2	4	8	4	4	2	4	4	8	48	M
			DERRAMA ECONÓMICA	1	4	2	2	8	4	3	2	4	4	8	41	M
			SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	1	4	2	4	8	4	3	2	4	4	8	43	M
TOTAL, PARCIAL			Σ PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN										IG		504	

TABLA 27. MATRIZ DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA E.S. PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE S.A. DE C.V.-Labor Vieja.

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											Σ	I
				N	IN	EX	MO	PE	MC	RV	SI	AC	EF	PR		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-1	1	1	3	5	4	2	2	2	1	1	-22	B
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-1	2	1	4	1	4	4	2	4	4	4	-36	M
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	-1	1	1	4	1	4	4	2	2	4	8	-31	M
			RUIDO	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	-19	B
	BIÓTICO	FLORA	FLORA	-1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	-14	B
		PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	1	2	1	1	8	4	3	8	8	4	8	47	M
	MEDIO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	1	4	1	4	8	4	3	4	2	4	8	42	M
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	1	4	4	4	8	4	3	8	4	4	8	51	A
			GENERACIÓN DE EMPLEO	1	2	4	4	8	4	3	4	4	4	8	45	M

		RIESGO DE ACCIDENTES	-1	2	2	4	8	4	4	2	4	4	8	-42	M
		CALIDAD DE VIDA	1	4	4	4	8	4	3	8	4	4	8	51	A
		DERRAMA ECONÓMICA	1	8	4	4	8	4	3	8	4	4	8	55	M
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	1	4	1	4	8	4	3	8	4	4	8	47	M
PARCIAL			Σ OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										262		

TABLA 28. MATRIZ DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA E.S. GASOM PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE. S.A. DE C.V.- Labor Vieja.

Se tienen las siguientes conclusiones con respecto a la valoración:

- Las actividades de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto generarán impactos que se clasifican en Bajos, Moderados y Altos sin tener impactos críticos o severos.
- Presenta un equilibrio de actividades evaluadas como son impactos benéficos y adversos; lo que contribuye significativamente a no contar con impactos adversos críticos.
- En su mayoría de los impactos negativos que se identificaron pudieron ser considerados como impactos “impactos adversos pocos significativas”.
- Los impactos adversos más significativos, se registran en el Medio Abiótico; principalmente por la generación de residuos, la calidad del aire y emisiones a la atmosfera; evaluando estos impactos como moderados.
- De acuerdo con los resultados de la matriz de impacto, la etapa de Operación y mantenimiento resultó la fase donde se tiene mayor número de impactos positivos.
- Realizando el análisis del proyecto **GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE, S.A. DE C.V.- Labor Vieja**, se observó un mayor número de impactos benéficos que adversos; por lo que podemos concluir que la afectación ambiental del proyecto en cuestión no puede ser considerada crítica; por tanto, se considera viable el desarrollo del proyecto.

III. 6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales que se detectaron con ayuda de la Matriz de Impactos Ambientales, a consideración de la autoridad ambiental correspondiente, son propuestas dentro de este capítulo.

III. 6. 1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	FASE DEL PROYECTO
AGUA		
Calidad	- Se utilizará agua tratada para el riego de áreas desnudas y sitios de generación de polvos. La limpieza de banquetas y calles circundantes se deberá realizar con agua tratada. - Las aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles propias de las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la obra, para lo cual se contempla la contratación de una empresa privada para su recolección y transporte.	Diseño y Construcción
SUELO		
Generación de Residuos	- Los residuos que se generarán en la obra que sean susceptibles de reciclado, tales como: aluminio y acero, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del predio y posteriormente enviarlos a reusó. Para tener una adecuada recolección de residuos sólidos, se colocarán depósitos para este fin, siendo ambos por lo común de 200 litros de capacidad, debidamente localizados e identificados por tipo de residuos (orgánicos e inorgánicos) en áreas estratégicas, en los frentes de trabajo. Los residuos de tipo doméstico serán recolectados por el servicio de limpia de la Delegación o un servicio privado, previo acuerdo entre ambas partes. - No se permitirán actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria. Se deberá implementar medidas preventivas para evitar el derrame de gasolina, grasas, aceites, diésel, hidrocarburos, aditivos, etc. Quedará prohibido verter este tipo de sustancias al drenaje, a las zonas de trabajo o en terrenos colindantes. - Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, deberán instalarse sanitarios portátiles (al menos uno por cada 25 trabajadores) para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra, y con esto evitar la eventual contaminación del suelo, aire o acuífero - Para efectos de proteger a los predios colindantes se colocará de manera perimetral a una altura de 1.50 m sobre el nivel de cada muro, una malla plástica de cuadro	Diseño y Construcción

	menor a 3 mm. que evite la salida de padecería del inmueble. • Los materiales utilizados en toda la etapa de construcción presentan un bajo porcentaje de desperdicio, así como también serán suministrados conforme se demande la construcción, los desechos serán reciclados para posteriormente ser manejados por terceros especializados.	
Atmósfera		
Emisiones al aire	• Se instalará un cercado perimetral y protecciones a colindancias que, entre sus funciones será impedir el paso de polvos generados por la obra. • Será obligatorio que los camiones de carga que transporten escombros circulen cubiertos con lonas u otros materiales de cubierta perfectamente sujetas, incluso cuando circulen vacíos. • Asimismo, deberán cumplir con los requerimientos de la autoridad en la materia sobre verificación vehicular. • El equipo y maquinaria utilizados durante las diferentes etapas del proyecto habrán de estar en óptimas condiciones de operación y deberán tener un programa de mantenimiento periódico, de tal manera que cumplan con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, y usan gasolina como combustibles. NOM-044-SEMARNAT-2006, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible, y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg. NOM-045-SEMARNAT-1996, que establece los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible. NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveen escape de los vehículos automotores en circulación que usa gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible. • Por ningún motivo se efectuará en la obra la quema de basura, residuos vegetales y otros desechos, con objeto de disminuir las emisiones a la atmósfera durante las obras. Se deberá realizar limpieza diaria de la acera de	Diseño y Construcción

	Poniente 128 (Eje 4 Norte) y la de Calzada Vallejo (Eje 1 Poniente) para evitar acumulación de basura y tierra.	
Ruido		
	• Los medios de transporte usados para las actividades relativas a la demolición como pudieran ser automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con lo establecido en la NOM-080SEMARNAT-1994 que menciona los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. • Se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos (de 8:00 a 18:00 horas), tal como se menciona en la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición; con ello también se espera evitar emisiones sonoras nocturnas y cumplir con el límite máximo diurno permisible de 65 dB(A) fijado tanto en la norma de referencia como en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005AMBT-2006, que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en la Ciudad de México. • Se construirá un tapial y/o se conservará la barda perimetral con el fin de que funja como barrera para reducir la propagación de las emisiones sonoras fuera del mismo a nivel de banquetta.	Diseño y Construcción
Agua		
Calidad	Las aguas residuales generadas serán únicamente sanitarias, apegándose a las disposiciones de las autoridades competentes en materia de agua; por lo que el proyecto cuenta con sistema de drenaje aceitoso y drenaje pluvial, además de trampa de combustibles y pozo de absorción, con lo cual, se previene que el agua contaminada con trazas de hidrocarburo se mezcle con las aguas residuales, y se convierta en residuo peligros.	Operación y Mantenimiento
Hidrología Subterránea	• La estación de servicio contará con pozos de observación en la fosa de los tanques de almacenamiento para monitorear el subsuelo y así percatarse de algún derrame de hidrocarburos al manto freático. • Las motobombas y las boquillas para la descarga de combustible de los tanques de almacenamiento contarán con contenedores de polietileno de alta densidad para la contención de derrames de combustibles, por otro lado, los dispensarios para el despacho de hidrocarburos también contarán con contenedores de polietileno de alta densidad. • Los tanques de almacenamiento y las tuberías para la conducción de producto serán de doble pared.	Operación y Mantenimiento

	Se contará con un sistema de monitoreo electrónico para la detección de fugas en los contenedores de motobombas y dispensarios, así mismo, también se contará con alarma en el espacio anular de los tanques de almacenamiento.	
Suelo		
Generación de Residuos	Almacenamiento de los residuos en contenedores para su posterior disposición final de acuerdo con sus características.	
	Registro como generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial	
	Contratación de empresas registradas en el padrón de prestadores de servicios para la recolección y disposición final de los residuos generados	Operación y Mantenimiento
	Bitácoras de salida de residuos (Residuos Peligrosos y/o de Manejo especial)	
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	
Atmósfera		
Emisiones	Tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
	Instalación de sistema de recuperador de vapores de acuerdo con la normatividad aplicable emitida por la ASEA.	
	Mantenimiento preventivo a equipos de combustión	
Ruido	Equipar a los empleados potencialmente expuestos con equipo de protección personal adecuado	
	Instalación de carteles informativos uso obligatorio de E.P.P. y supervisión de su porte	Operación y Mantenimiento
	Cumplimiento con las disposiciones establecidas en la NOM- 081-SEMARNAT-1994	
Flora		

	Instalación y mantenimiento de áreas de verdes	Operación y Mantenimiento
Fauna		
	Mantener un adecuado control de fauna nociva, cuidando que no se altere el equilibrio del ecosistema existente, teniendo especial atención en el uso de cebos tóxicos para roedores e insectos.	Operación y Mantenimiento
Paisaje		
	Evitar la contaminación visual realizando periódicamente actividades de limpieza y adecuada disposición de los residuos, además de evitar en manera de lo posible el uso excesivo de propaganda en las instalaciones de la estación de servicio.	Operación y Mantenimiento
Económico Social		
	Definir e implementar planes de atención de emergencias por desastres naturales y contra incendios. (Programa Interno de Protección Civil)	
	Proporcionar capacitación especializada de manera continua a los trabajadores para informar de los riesgos a los que están expuestos y de este modo prevenir accidentes y enfermedades de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo.	
	Equipamiento de Equipo de Protección Personal necesario de acuerdo a las necesidades y riesgos de las actividades a emplear.	Operación y Mantenimiento
	Brindar seguridad social a los trabajadores	
	Colocación de señalamientos informativos, restrictivos y preventivos en las zonas que así lo requieran.	
	Equipar la planta con sistemas contra incendios tales como extintores	
	Integración de brigadas de emergencia	
	Instalación de botiquines y capacitación en cuanto al buen uso de estos	

TABLA 29. MEDIDAS DE MITIGACION PARA IMPACTOS DETECTADOS

Las medidas de mitigación para los impactos detectados para el proyecto **“Diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE- LABOR VIEJA”**, se presentan en la siguiente tabla:

III. 6.2 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Los planos de localización y de proyecto se anexan al presente estudio (**VER ANEXO 5**).

III. 7 CONDICIONES ADICIONALES.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL PROYECTO GASO PRODUCTOS PERIFERICO ORIENTE - Labor Vieja.

El presente Programa de Vigilancia Ambiental se establece con el objeto de cumplir con las disposiciones legales establecidas en materia de Impacto Ambiental respecto a las actividades de operación y mantenimiento y abandono de sitio de Estaciones de Servicio.

- Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación emitidas en el Informe Preventivo.
- Elaboración de los informes de actividades en materia ambiental, sustentada con evidencias y fotografías.
- Revisar diariamente la calidad del aire correspondientes a las estaciones de monitoreo ambiental cercanas y avisar al Promovente de la indicación de paro de labores cuando la autoridad ambiental del Estado declare Pre contingencia o Contingencia Ambiental.
- Obtener los dictámenes correspondientes para cada etapa del proyecto, tal y como lo marca la **NOM-005-ASEA-2016**, y/o las normas que la sustituyan.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento “Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos”. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

- El promovente debe contar con un Sistema de Administración de Riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos y su posible arrastre por aguas pluviales.
- El promovente debe tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.
- El promovente deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.
- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, con el fin de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipo e instalaciones, así como reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, lo que prevendrá fugas de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.
- Si durante la etapa de operación o abandono del sitio se llegase a encontrar evidencia de derrame de hidrocarburos, se realizarán los análisis correspondientes, para determinar la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.
- El promovente deberá contar con el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) para actividades de expendio al público de gas natural; distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo y de petrolíferos.

IV. CONCLUSION:

La operación del proyecto podría causar afectaciones a los factores ambientales, como son cambios en las características fisicoquímicas del agua superficial, subterránea y/o suelo, si los tanques de almacenamiento llegaran a presentar una fuga o derrame y esto no fuera manifestado en los equipos de detección, existiera un mal manejo de los residuos generados, o no se realizaran los procedimientos adecuados durante los movimientos de petrolíferos; también se podrían generar emisiones de compuestos orgánicos volátiles al ambiente si no funcionasen adecuadamente los recuperadores de vapores; finalmente, el constante ingreso de clientes propicia la emisión de gases contaminantes. Sin embargo, se cuenta con las diversas medidas

de prevención y mitigación propuestas en el presente informe preventivo, con las cuales se considera podrían minimizarse los impactos que podrían presentarse.

La correcta ejecución de las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de operación, mantenimiento y abandono del sitio, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

V. GLOSARIO:

Abandono del sitio: Liberación del uso y propiedad de instalaciones, previa verificación del cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales correspondientes.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Accidente: Acontecimiento no planeado que altera el funcionamiento normal de las instalaciones y/o equipo de las instalaciones y/o equipos de la industria. El cual, puede causar averías graves, acompañado o no de daños importantes a trabajadores, al medio ambiente a terceros en sus bienes y/o en sus personas.

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

Agencia. Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Áreas peligrosas: Zonas en las cuales la concentración de gases o vapores de combustibles existe de manera continua, intermitente o periódica en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.

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



Autotanque: Vehículo automotor equipado para transportar y suministrar combustibles líquidos automotrices a la Estación de Servicio.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

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

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

Coordenadas geográficas: Son las referencias que se requieren para fijar la situación de un punto cualquiera, sobre la superficie de la tierra, y éstas son: latitud, longitud y altitud.

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

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

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

Especie: Unidad básica de la clasificación de los organismos, que agrupa a los individuos que se reproducen sexualmente y que pueden procrear descendencia fértil.

Especies Amenazadas: Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Especies en Peligro de Extinción: Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Especies Sujetas a Protección Especial: Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que



se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.