

## Informe Preventivo COMBURED (LOMAS)

Al público en general:

En cumplimiento al Artículo 41 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, la empresa Combured, S. A. de C. V., informa que se presentó a la **Unidad de Gestión, Inspección y vigilancia comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**, un Informe Preventivo de Impacto Ambiental ya que el proyecto se apega a Normas Oficiales y se encuentra dentro de un Plan de Centro de Población Estratégico las cuales regulan el funcionamiento del proyecto denominado Regulación para término de construcción y operación de Estación de Servicio Combured SA de CV (LOMAS), para su evaluación.

**Datos Generales del Promovente:** Combured, S. A. de C. V., con domicilio para oír y recibir notificaciones, en Av. Industrias No. 1565-1, Fracc. Jardines del Sur, C.P. 78399 en San Luis Potosí, S. L. P.

El presente proyecto se enfoca a la Regulación para término de construcción y operación de Estación de Servicio Combured SA de CV (LOMAS). "Gasolinera" ubicada al Poniente del municipio de San Luis Potosí, S. L. P., el predio donde se pretende realizar el proyecto cuenta con instalaciones complementarias como oficinas, baños y sanitario públicos, bodega de limpios, cuarto de sucios, cisterna, cuarto de control eléctrico, cuarto de máquinas, módulo de despacho de combustible, área de almacenamiento, accesos, circulaciones, estacionamientos, área o local comercial y áreas verdes, este establecimiento es colindante con corredores comerciales lo cuales albergan diversos establecimientos comerciales y de servicios, así mismo existen casas habitación inmersas en el sector, tiene domicilio oficial Boulevard Antonio Rocha Codero No. 357 Fraccionamiento Desarrollos del Pedregal, todo en una superficie de 2,327.4 metros cuadrados.

El uso de suelo actual según los instrumentos normativos de planeación y la clasificación del Plan de Centro de Población Estratégico para las ciudades de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez es Comercios y Servicios Centrales "CC" verificando que esta actividad es compatible con la los usos de suelo permitidos, así mismo existen servicios necesarios que complementan la infraestructura del proyecto, el cual a su vez es colindante con zonas clasificadas como: Habitacional de Densidad Baja "H1" y Densidad Media Alta con clave "H3".

El predio está dentro de un área de crecimiento constante, por su ubicación los comercios, servicios y desarrollos habitacionales son colindantes, por lo que es de suma importancia el llevar un adecuado mantenimiento e inspecciones con estricto apego a las normas de seguridad para evitar cualquier contingencias, se considera que el sitio ya no representa impactos ambientales significativos, ya que esta se encuentra inmersa dentro de la mancha urbana, lo cual hace que la concentración de la población que ahí se presentan complemente las actividades que se desarrollan en el sector, la empresa es consciente y busca siempre el cuidado del medio ambiente, por lo que se identifica que la etapa que representa la mayor afectación es netamente la operación ya que para ampliar el tiempo de vida útil es necesario dar un buen uso al sitio, a los sistemas, equipos y en general a las

## Informe Preventivo COMBURED (LOMAS)

instalaciones, además que será una constante fuente de empleo y abastecimiento de combustibles para el sector.

Se trata de un proyecto que está por terminar su etapa constructiva y se considerara la etapa operativa y de mantenimiento de una Estación de Servicios la cual contara con 2 tanques 1 de almacenamiento subterráneo compartido con capacidad de 40 m<sup>3</sup> de gasolina Premium, 80 m<sup>3</sup> de gasolina Magna y otro tanque de almacenamiento de 40 m<sup>3</sup> de Diésel, con un servicio de venta de 6 posiciones de carga para abastecer de combustible a los clientes, algunos insumos y servicios de menores de agua y aire, y tienda de convivencia

- Durante la etapa de operación se proponen las siguientes medidas de mitigación:
- Se procura el no llevar a cabo obras que pudieran afectar alturas o pendientes en el predio para evitar se modifiquen patrones de la hidrología.
- Evitar el mantenimiento de unidades y equipo en el predio.
- Contar con espacios específicos para el almacenamiento provisional de materiales y residuos.
- Colocar los residuos generados en recipientes adecuados.
- Contar con medidas de contención en caso de derrame de productos, sustancias o residuos en el predio.
- Conservación de áreas verdes.
- Revisión y mantenimiento constante de las redes de conducción de drenaje y sistemas relacionados.
- Respetar la superficie y morfología del terreno.
- Implementar el uso de sistemas ahorradores de agua.
- Para las descargas se evitaran realizar obras que modifiquen las pendientes del proyecto, contar con medidas de contención en caso de derrame de productos, sustancias o residuos y revisión o mantenimiento constante de las redes de conducción de drenaje y sistemas relacionados.
- Mantenimiento de maquinaria y equipo.
- Evitar emisión de polvos.

## Informe Preventivo COMBURED (LOMAS)

- Evitar la emisión de ruidos.
- Conservación de áreas verdes y especies para compensar la afectación por la pavimentación del predio.
- Contar con medidas que eviten la pavimentación, cobertura, derrames u acciones que pudieran afectar dichos espacios y especies.
- Instruir al personal en caso de encontrar alguna especie.
- Almacenamiento, mantenimiento y limpieza periódica del sitio.
- Manejo adecuado de los residuos generados.
- Mantener la estética del proyecto.
- Implementación de ecotecnias.
- Seguimiento puntual a los planes y programas de seguridad del sitio.
- Explotar recursos de la zona.
- Proporcionar un servicio eficiente.

Se tiene proyectado que la afluencia vehicular se incremente por el proyecto, y las condiciones naturales no se puedan restaurar ya que también la urbanización es un factor relevante puesto que el proyecto se encuentra dentro de la zona metropolitana del municipio, se implementaran las medidas tendientes a compensar los impactos causados, haciendo hincapié que la zona en si por sus características hace que esta Estación de Servicios sea sustentable con su entorno como se observa dentro de los sistemas de planeación, además de promover el crecimiento económico del sector y mejora de calidad en el servicio para asegurar a la población un abastecimiento constante de combustibles, como la garantía de seguridad.

Atentamente.

COMBURED S. A. de C.V. (LOMAS)

**ÍNDICE CONFOME GUÍA DE INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL DE SEMARNAT**

SECCIÓN	INICIO	TERMINO
INTRODUCCIÓN	PAG. 2	PAG. 2
JUASTIFICACIÓN	PAG. 3	PAG. 3
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	PAG. 4	PAG. 27
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	PAG. 28	PAG. 47
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	PAG. 47	PAG. 72
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARÁCTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	PAG. 72	PAG. 77
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	PAG. 77	PAG. 91
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	PAG. 91	PAG. 130
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	PAG. 130	PAG. 165
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	PAG. 166	PAG. 193
III. 7 CONDICIONES ADICIONALES	PAG. 193	PAG. 227
ANEXO FOTOGRAFICO	PAG. 228	PAG. 230
CONCLUSIÓN	PAG. 231	PAG. 231
LISTA DE INFORMACIÓN ANEXA	PAG. 232	PAG. 232
GLOSARIO DE TÉRMINOS	PAG. 233	PAG. 253
BIBLIOGRAFÍA	PAG. 254	PAG. 254

## INTRODUCCIÓN

La ciudad capital de San Luis Potosí, S. L. P, se encuentra en una dinámica de crecimiento constante por la población, ya que se demandan cada vez más equipamiento y servicios básicos para abastecer la demanda de bienes y productos que ha entrado en una dinámica de crecimiento considerable, esto se ve impulsado por el desarrollo económico en los diversos sectores del municipio, así mismo la movilidad de la ciudad también se ve incrementada ya que ha crecido la infraestructura y zonas habitacionales por lo que es característico que las zonas metropolitanas tengan una gran cantidad de vehículos, por lo que para abastecerse de combustibles se necesitan más espacios que equipen los nuevos espacios habitacionales.

Para las zonas de nueva creación deben considerarse instalaciones estratégicas que se adapten a los requerimientos normativos y de adaptación a los planes de desarrollo donde se concentran las zonas de crecimiento proyectadas a corto y mediano plazo, ya que por lo general son zonas en las que se presentan características muy particulares, por ser zonas que habían conservado sus características naturales más tiempo y que se han visto presionadas por el crecimiento de la mancha urbana, por lo que es probable que estas aun no cuenten con todos los servicios que se requieren para cubrir sus demandas.

Siguiendo las características descritas se deberán llevar a cabo obras que además de satisfacer la demanda de servicios requeridos, se apeguen a los nuevos criterios establecidos por la leyes aplicables, procurando que cada vez más se vea ordenado y se opte por el crecimiento sustentable.

Se debe optar por todos aquellos sistemas que se puedan implementar para dar una mejor expectativa de desarrollo tomando en consideración todos los aspectos que conforman el entorno donde se establecen con la finalidad de aumentar su vida útil contribuyendo con el desarrollo económico y en armonía con el sector.

## JUSTIFICACIÓN

Para compensar los efectos causados por la dinámica de crecimiento y el desequilibrio que pudiera presentarse por la modificación del entorno, así como el consumo cada vez más grande de recursos se deberán tomar en consideración todas aquellas acciones que aporten para la disminución de los efectos negativos, y resaltar todas aquellas cualidades que justifiquen la estadía de un establecimiento en la zona, por otra parte tomando en consideración que la movilidad para el municipio de San Luis Potosí se ve más saturada cada año, es necesario que existan nuevas opciones de abastecimiento que estén cercanas a los nuevos espacios habitacionales, debido a que el sector poniente del municipio es el que presenta mayor desarrollo por sus características y la creación de nuevos establecimientos que hacen de la zona un sector que atrae nuevos proyectos, así mismo el Periférico Poniente es una importante vía de circulación, así como las vialidades que se interconectan y la constante comunicación de vehículos que se incorpora de todas las localidades y colonias de la ciudad que conforman este sector.

Es por eso que la Empresa Combured, S. A. de C. V., busco una ubicación estratégica para llevar a efecto la construcción de la estación Combured Lomas la cual busca operar en la zona siendo la una de las primeras en el sector la cual satisfaga las necesidades de los habitantes en la zona y reducir las distancias de movilidad que se tiene que recorrer para el abastecimiento de combustibles.

Por lo anterior se elabora el presente documento implementando los diversos instrumentos que den claridad para su evaluación considerando la Guía para la Presentación del Informe Preventivo de la SEMARNAT, el contenido del artículo 124 de la Ley Ambiental del Estado y la guía para la elaboración de informe preventivo que proporciona la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM), buscando cubrir los requisitos requeridos y den claridad de las actividades que pudieran generar impactos y así determinar acciones eficaces para evitar su generación y promover su reducción y/o mitigación.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

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

#### I.1 PROYECTO

##### 1. Nombre del proyecto

Regularización para término de construcción y operación de Estación de Servicio Combured Lomas, S. A. de C. V.

##### I.1.1 Ubicación del proyecto

###### 1.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

Boulevard Antonio Rocha Cordero # 357 Fraccionamiento Desarrollos del Pedregal

###### 1.2. Código postal

78295

###### 1.3. Entidad federativa

San Luis Potosí (028)

###### 1.4. Municipio(s) o delegación(es)

San Luis Potosí

###### 1.5. Coordenadas geográficas y/o UTM:

CUADRO DE CONSTRUCCION					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV			X	Y
			A	291,509.5135	2,448,376.6767
A	B	41.200	B	291,473.4827	2,448,396.6118
B	C	74.350	C	291,450.7700	2,448,327.2400
C	D	23.280	D	291,470.1007	2,448,314.8246
D	A	72.250	A	291,509.5135	2,448,376.6767

SUPERFICIE = 2,327.400 m<sup>2</sup>



## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

### I.1.2 Superficie total del predio y del Proyecto:

El proyecto desarrolla sus actividades en un predio ubicado al Poniente del Municipio de San Luis Potosí, en la dirección mencionada en el punto I.1.1 Ubicación del Proyecto, clasificándose como a continuación se menciona.

Características del proyecto	Información que se deberá proporcionar
<b>Proyecto puntual o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio</b>	2,327.4 m <sup>2</sup>

A continuación se describe la distribución de las áreas con las que cuenta la Estación de Servicios para su funcionamiento.

TABLA GENERAL DE AREAS		m2	PORCENTAJE	
Superficie total del predio		<b>2327.400</b>	<b>100</b>	<b>%</b>
AZ-1	Sup. construida Servicios P.B.	46.97	2.02	%
AZ-1	Sup. construida Servicios P.A.	69.40	2.98	%
AZ-2	Sup. construida Locales y sanit. publicos	208.80	8.97	%
AZ-3	Techumbre Zona de Despacho	197.13	8.47	%
Superficie Total construida=		522.30	m2	
Area Verde		439.15	18.87	%
<b>ESTACIONAMIENTO</b>				
Autos		12.00		
Minusvalidos		1.00		

Ilustración 3 Cuadro de Áreas

I.1.3 Inversión requerida

Tabla No. 1. Naturaleza del proyecto

Naturaleza del proyecto		Marcar con una cruz la modalidad que corresponda
<b>Obra nueva</b>		<b>X (Término)</b>
<b>Ampliación y/o modificación</b>		
<b>Rehabilitación y/o reapertura</b>		
<b>Obra complementaria (asociada o de servicios)</b>		
<b>Otras (describir)</b>		
<b>Descripción</b>	Esta será una Estación de Servicios Franquicia de PEMEX la cual contara con una superficie de terreno de 2,327.4 m <sup>2</sup> , y en la que se desarrollaran preponderantemente las actividades de almacenamiento y despacho de producto PEMEX-Magna (1), PEMEX-Premium (1) y PEMEX (Diesel), que se ubicara en el sector poniente de la ciudad de San Luis Potosí, en una zona en la que convergen diferentes usos de suelo y las características están siendo modificadas y tendientes a la urbanización.	
<b>Justificación</b>	Debido a que el proyecto se ubica dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí, y que el tráfico vehicular en este sector es aun moderado, pero que se prevé en un corto plazo se vea aumentado, además que se ubica en una de las vialidades primarias, por lo que es una importante vía de transito de diferentes tipos de vehículos para el traslado y desahogo del tránsito entre el sector sin que se tenga que ingresar al centro de la ciudad. Haciéndose necesaria la existencia de este establecimiento, ya que la carga vehicular requiere de combustibles para su movilidad, además por sus características el entorno no se verá afectado por la existencia del proyecto.	
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Satisfacer la demanda de combustibles para este sector del Municipio de San Luis Potosí.</li> <li>2. Impulsar el desarrollo y la movilidad de la zona poniente, propuestas en el Plan de Centro de</li> </ol>	

**Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"**

	Población Estratégico del Municipio de San Luis Potosí. 3. Cumplimiento de la mitigación a los impactos adversos durante la construcción, operación y posteriormente del desarrollo de la actividad.	
<b>Inversión en pesos</b>	Total de Inversión	Prevención y mitigación
	\$23'679,734.06	\$1'000,000
<b>Capacidad productiva o de servicios</b>	Se trata de un proyecto que está por terminar su etapa constructiva y se considerara la etapa operativa y de mantenimiento de una Estación de Servicios la cual contara con 2 tanques 1 de almacenamiento subterráneo compartido con capacidad de 40 m <sup>3</sup> de gasolina Premium, 80 m <sup>3</sup> de gasolina Magna y otro tanque de almacenamiento de 40 m <sup>3</sup> de Diesel, con un servicio de venta de 6 posiciones de carga para abastecer de combustible a los clientes, algunos insumos y servicios de menores de agua y aire, adicionalmente se contara con una tienda de convivencia.	
<b>Políticas de crecimiento a futuro</b>	El proyecto solo contemplara la venta de hidrocarburos en las instalaciones que se encuentran dentro de la superficie mencionada con anterioridad, no se tiene contemplado ampliaciones y/o modificaciones al respecto.	

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

**Empleos Directos.**

Estos se refieren a la mano de obra utilizada para la prestación del servicio que brinda una Gasolinera, se refiere al personal que realiza las actividades administrativas y operativas para el funcionamiento del establecimiento

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

La estructura básica de una Estación de Servicio, depende en gran medida del tipo de franquiciario y los servicios complementarios que se ofrezcan a los clientes, en general la estructura en si es simple.

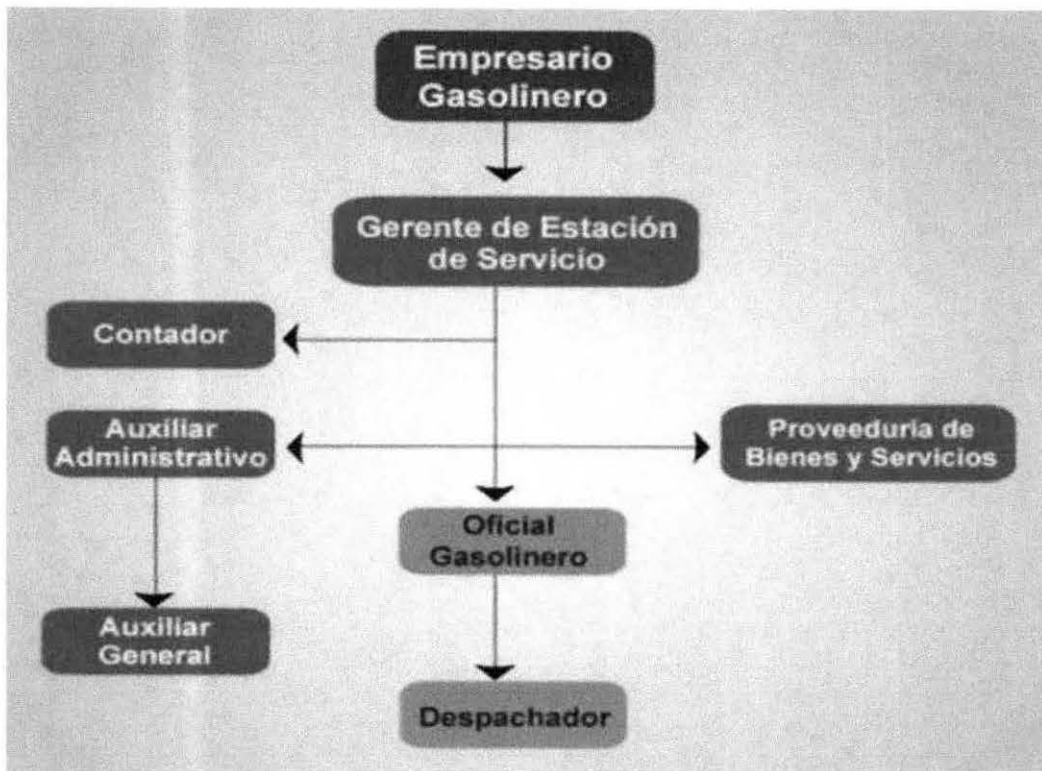


Ilustración 4. Esquema General del Organigrama en Estaciones Franquicia PEMEX

A continuación se establecen el tipo de funciones que deben desempeñar de acuerdo a su puesto en el organigrama:

### Gerente de Estación de Servicio

#### Objetivo:

Dirigir las actividades de la Estación de Servicio de acuerdo con las políticas generales de la Franquicia, para asegurar el cumplimiento de los objetivos básicos de la Franquicia Pemex:

#### Funciones:

- Elaborar la programación de abastecimiento de combustibles, así como efectuar cancelaciones, adiciones y pedidos extraordinarios.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Supervisar el control de los inventarios de productos marca Pemex y demás productos supeditándolos al comportamiento de ventas, para mantener existencias suficientes y ofrecer el servicio al cliente en el momento que se requiera.
- Asegurarse que al recibir el combustible, se haga la descarga en tanques predeterminados sin causar molestias a los clientes y demora al operador del autotanque, aplicando el procedimiento establecido por Pemex Refinación para la recepción y descarga de producto.
- Efectuar el corte de cuentas en forma individual con cada Oficial Gasolinero / Jefe de Turno.
- Revisar que se cumpla con el procedimiento de Recolección de Valores.
- Validar los registros de ventas de los cortes de turno, las pólizas, cheques, reportes de venta diaria, reembolsos de caja chica, depósitos bancarios y en general, toda la documentación comprobatoria antes de ser enviada al Contador.
- Efectuar el pago de los productos marca Pemex y otros servicios a Pemex- Refinación y a los proveedores.
- Controlar el estado de operación de las instalaciones, maquinaria y equipos de la Estación de Servicio.
- Atender y resolver las quejas y sugerencias de los clientes.

Difundir el Programa de Contingencias entre todo el personal y realizar simulacros.

- Coordinar la capacitación del personal en procedimientos para la atención a clientes.
- Supervisar la atención a los clientes.
- Administrar y evaluar el desempeño del personal.
- Contratar empresas para el mantenimiento y abastecimientos de productos diferentes a la marca Pemex a la Estación de Servicio.
- Atender las visitas comerciales de supervisión técnica.
- Supervisar y coordinar los trabajos para atender observaciones y situaciones de riesgo que se identifiquen en las visitas comerciales de supervisión técnica.
- Supervisar que se realice completa la transmisión de archivos de los controles volumétricos conforme a lo establecido en la normatividad aplicable.

### **Auxiliar administrativo**

#### **Objetivo:**

Realizar el control administrativo, contable y de personal para la Estación de Servicio y preparar la información y documentación para cumplir con el proceso contable y fiscal.

#### **Funciones:**

- Asistir al Gerente al recibir las cuentas de los despachadores.
- Recabar, ordenar y clasificar la documentación comprobatoria derivada de las operaciones de compra y venta realizadas por la Estación de Servicio, adjuntándola a las pólizas contables correspondientes.
- Elaborar los cheques para pago a otros proveedores, de conformidad con el programa de pagos establecido, turnárselos al Gerente para su revisión, autorización y firma correspondiente.
- Controlar las tarjetas o listas de asistencia del personal y elaborar la nómina, verificando con el Contador Externo su cálculo y determinando los pagos correspondientes.
- Realizar el pago de la nómina y demás obligaciones laborales y fiscales.
- Elaborar las facturas de venta que requieran los clientes.
- Realizar depósitos y verificar estado de cuenta bancaria.
- Verificar que se realiza la transferencia de recursos para el pago de facturas a Pemex Refinación.
- Validar los cortes de turno de los despachadores, verificando que los reportes coincidan contra el efectivo recontado y elaborar el depósito correspondiente.
- Elaborar los contratos de trabajo de los trabajadores y reportarlo al Contador Externo para la elaboración de aviso de alta ante el IMSS, INFONAVIT y SAR.
- Proponer el plan de vacaciones del personal.
- Mantener al corriente los pagos de derechos y servicios tales como luz, teléfono, agua, permisos o licencias locales y todos los impuestos requeridos.
- Atender los requerimientos de las autoridades locales, estatales o federales.
- Participar en la selección del personal.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Controlar y actualizar la información y estados de cuenta de los clientes a los que se les otorga crédito, de aquellos con los que se tienen convenios, así como de los proveedores.
- Realizar y verificar la transmisión de archivos de los controles volumétricos conforme a lo establecido en la normatividad aplicable.

### **Oficial gasolinero / jefe de turno**

#### **Objetivo:**

Asegurar el adecuado funcionamiento de todos los equipos existentes en la Estación de Servicio, para brindar un óptimo servicio a los clientes.

#### **Funciones:**

- Asistir al Gerente en el control de inventarios de los combustibles y productos de acuerdo a los niveles e inventarios determinados.
- Efectuar la verificación de inventarios al inicio de su turno.
- Verificar el funcionamiento de los equipos y alarmas al inicio del turno.
- Verificar el correcto funcionamiento de los equipos para el suministro de aire y agua.
- Efectuar un chequeo a la(s) planta(s) de luz de emergencia.
- Recibir las entregas programadas de abasto de combustibles de acuerdo al procedimiento de recepción y descarga de producto.
- Atender y notificar al Gerente, en caso de existir queja o inconformidad de los clientes.
- Efectuar el cierre de cuentas individuales de los despachadores, tomar lectura de los contadores de litros de los dispensarios al entregar su turno, así como verificar físicamente al recibir su turno.
- Distribuir a los despachadores para atender el punto de venta y apoyar el despacho en "horas pico".
- Elaborar el recuento de las existencias y liquidación de aceites y demás productos, tanto en el almacén como en los exhibidores.

Coordinar y supervisar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo establecidos en los programas respectivos.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Supervisar el trabajo de los despachadores, así como la atención y calidad en el servicio que se ofrece a los clientes.

Supervisar que el despachador ofrezca al cliente, el comprobante de venta-ticket del consumo y/o factura.

Despachador

Objetivo

Atender al cliente con amabilidad y respeto, dándole un servicio con valor agregado. Ofrecerles la verificación de niveles de aceites y fluidos, anticongelantes, aditivos, líquido de frenos para el automóvil, y otros productos o servicios que ofrece la Estación de Servicio.

Funciones:

Recibir y verificar conjuntamente con el Oficial Gasolinero/Jefe de turno, el punto de venta que tiene asignado, haciendo el corte de cifras contenido en el contador de litros.

Recibir y verificar conjuntamente con el Oficial Gasolinero, los exhibidores de lubricantes, aditivos, líquidos de frenos, anticongelantes y demás productos, haciendo un recuento físico de existencias.

- Mantener bajo su responsabilidad un punto de venta y un exhibidor de lubricantes, aditivos, etc., atendiendo su funcionamiento, venta y cobranza.
- Depositar el dinero, vales y notas de ventas-crédito producto de la venta, de acuerdo al procedimiento autorizado.
- Mantener en perfecto estado de uso y de limpieza su área de trabajo y el equipo del cual es responsable.
- Reportar al Jefe de Turno, cualquier desperfecto que sufra el equipo que opera durante su jornada de trabajo.
- Ofrecer invariablemente al cliente, los servicios de medición de niveles de líquidos, así como presión de los neumáticos y limpieza de cristales.
- Solicitar al Auxiliar General o a quien corresponda, que le surta los lubricantes y demás productos complementarios que haya vendido.
- Efectuar en presencia del Auxiliar Administrativo, la liquidación de la cuenta del turno y hacer el recuento físico del dinero que se encuentra depositado en los compartimentos correspondientes, cotejando contra el corte de cifras arrojado por el contador del dispensario y del exhibidor de lubricantes,

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

verificando contra el formato de corte y depósito en la caja de seguridad prevista.

- Mantener limpias las zonas de despacho que se le asignen.
- Ofrecer invariablemente al cliente, el comprobante de venta-ticket del consumo y/o factura.

### **Auxiliar general (empleado de limpieza)**

#### **Objetivo:**

Mantener perfectamente limpias las áreas asignadas, para que la imagen de la Estación de Servicio se apegue a los valores/objetivos básicos de la Franquicia Pemex y con ello ofrecer un mejor servicio a los clientes.

#### **Funciones:**

- Realizar la limpieza asignada en la Estación de Servicio.
- Ejecutar de acuerdo a un programa el aseo, la limpieza de todos los muebles de baño instalados en los sanitarios de hombres y mujeres, así como pisos, muros, cancelas y despachadores de papel sanitario o jabón.
- Vigilar permanentemente el suministro de agua, papel sanitario y jabón en los servicios sanitarios, reportando cualquier falla o desperfecto que impida el uso continuo y en buenas condiciones, de dichos servicios.
- Apoyar al Auxiliar Administrativo en el control de la bodega de productos como aceites, anticongelantes, aditivos, líquido de frenos.
- Apoyar al Auxiliar Administrativo en el control del inventario y abasto de los congeladores de hielo y máquinas expendedoras de productos que se ofrecen a los clientes, reportando en cada corte de turno, la venta realizada.
- Colaborar con los despachadores en los servicios de limpieza de cristales, verificación de presión de aire a neumáticos y revisión de niveles que se ofrecen a los clientes.
- Cubrir las ausencias de los despachadores efectuando las funciones propias de ese puesto.
- Auxiliar a los despachadores en la atención a los clientes, en horarios de mayor afluencia de vehículos,

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Efectuar funciones de mensajería, mantenimiento o cualquier otra que eventualmente sea necesaria para el correcto funcionamiento de la Estación de Servicio.

### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para la construcción de la Estación de Servicios Combured Lomas, se subcontrató a empresa especializada la cual cuenta con personal para llevar a cabo las obras y actividades para el desarrollo del proyecto, según los datos proporcionados por dicha empresa se cuenta con el siguiente personal, que además se considera para el apartado de Empleos Indirectos:

#### LISTADO DE CUADRILLAS DE MANO DE OBRA.

CUAD. 1 AYUD-ALB
CUAD. 1 OF.ALB+1 AY.
CUAD. 1OF.ALB+5AY.
CUAD. 1 OF.CAR.ON+1A
CUAD. 1 OF.COL+1 AY
CUAD. 1OF.ELE+1AY-E
CUAD. 1 OF.FIER+1AY.
CUAD. 1OF.PAILERO+1AY.
CUAD. 1 OF.PAIL+5AY
CUAD. 1 OF.PIN+1 AY.
CUAD. 1 OF.PLOM.+1 AY.
CUAD. 1 OF.PLOM.+1 AY.
CUAD. 1 OF.TABLA+1 A
CUAD. 1 TEC.TOP+1AYU
CUAD. 2 AYUD-ACARREO
CUAD. MANIOBRAS (1 of. albañil + 6 ayudantes)
CUADRILLA DE OFICIAL ALBAÑIL
CUADRILLA DE PLOMERIA 01 OF. MAS AYUDANTE.
Cuadrilla electricista más ayudante
CUADRILLA DE 2 AYUDANTES DE ALBAÑILERIA.
CUADRILLA DE ALUMINIO OF. + 2 AYUD.
CUADRILLA PARA PINTURA EN CISTERNA.
CUADRILLA DE INSTALADORES DE COMBUSTIBLES
MANDO INTERMEDIO
OFICIAL SUPERVISION
1 ELEMENTOS EN VIGILANCIA TURNO DE 12 HORAS LOS 7 DÍAS DE LA SEMANA.
ALBAÑILERIA EN PASO DE DUCTOS.

### ETAPA DE OPERACIÓN

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Cabe hacer mención que para el presente proyecto la plantilla según el área de Recursos Humanos de la empresa cuenta solo con el personal que administrara la estación de forma ejecutiva, además se contempla en los apartados llenados con 0 todos aquellos puestos que serán necesarios para el funcionamiento de la Estación:

Estructura según Esquema de Estaciones Franquicia	Esquema de Combured Lomas	Lugar	Número de Empleados
Empresario Gasolinero	Sociedad de la Empresa	Oficinas Centrales	
Gerente de Estación	Líder de E. S.	Estación	0
Contador	Contador	Oficinas Centrales	1
Oficial Gasolinera	N/A	N/A	N/A
Auxiliar Administrativo	N/A	Estación	N/A
Despachador	Plantilla	Estación	0
Auxiliar General	N/A	N/A	N/A

Como se mencionó para el proyecto de manera puntual aún no se cuenta con personas laborando en la gasolinera ya que está aún no está terminada, al momento solamente el personal que se administrara como apoyo desde las oficinas centrales para el funcionamiento adecuado de la Estación de Servicios al pertenecer esta al grupo Combured, S. A. de C. V.

### **Empleos Indirectos.**

Se refieren a los trabajos generados por el funcionamiento de la actividad de la Estación de Servicios, los cuales son necesarios para satisfacer las necesidades secundarias primordialmente de un establecimiento.

Para este punto solo se considera la Proveeduría de Servicios, por lo que se considera un estimado de acuerdo a la actividad mencionando los principalmente relacionados con los requerimientos de servicios, mantenimiento, abastecimiento y supervisión.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Estructura según Esquema de Estaciones Franquicia	Tipo de Requerimientos	Tipo de	Número de Empleos Estimados
Servicios de Construcción	Combustibles	Cudrillas, supervisores, oficiales albañiles, albañiles, etc.	50
Abastecedores	Abastecimiento de materiales, Implementos e Insumos	Chofer y ayudantes	3
	Servicios de limpieza y acarreo de materiales.	Chofer y auxiliares	3
	Recolección de Residuos	Chofer y auxiliares	6

### ETAPA DE OPERACIÓN

Estructura según Esquema de Estaciones Franquicia	Tipo de Requerimientos	Tipo de	Número de Empleos Estimados
Proveeduría de Servicios	Combustibles	Chofer de pipa y ayudante o copiloto	0
	Abastecimiento de Implementos e Insumos	Proveedores	0
	Tienda de Convivencia	Encargados y auxiliares	0
	Mantenimiento	Especialistas y técnicos.	0

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		Prestadores de servicios y auxiliares	0
	Supervisión	Gestores y asesores externos	0
	Supervisión Gubernamental	Inspectores	0
	Capacitación	Entidades verificadoras, especialistas y capacitadores	0
	Proveedora de Uniformes	Mano de obra y distribución	0

Como se mencionó anteriormente son las actividades que se relacionan de manera directa con el funcionamiento de la Gasolinera, pero según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se estima que por 1 empleo directo existen 5 indirectos.

### **1.1.5 Duración total del Proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

#### **ESTACION DE SERVICIO.**

Combured Lomas es una Estación de Servicio Franquiciada, para el almacenamiento y venta al menudeo de combustibles automotrices (gasolinas), para los automotores de combustión interna.

Las estaciones franquicia son muy estrictas en cuanto a lo que se construye, así como la imagen que pretende mostrar al público en general. Esta, es una estación de tipo urbana.

Su misión es crear una empresa moderna, integrada, eficiente y capaz de maximizar el valor de los recursos que se le han conferido, orientando sus estrategias para:

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Satisfacer las necesidades del consumidor con altos niveles de calidad en el Servicio
- Mejorar los estándares de operación de sus instalaciones y
- Minimizar el impacto ambiental de procesos y productos.

La disposición de un marco regulatorio definido en los aspectos técnicos y de operación que facilitan la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

Por disposiciones de la franquicia de PEMEX, los espacios con los que cuenta esta estación de servicio es:

**Oficinas.** Consisten en edificaciones donde se realizan servicios para reportar las actividades operativas de las Estaciones de Servicio.

- **Baños y Sanitarios.** Para empleados y clientes.
- **Bodega para limpios.** Construcción para almacenar lubricantes de la marca Pemex, aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio.
- **Cuarto de sucios.** Lugar para depositar tambores con residuos peligrosos, botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.
- **Cisterna.** Depósito de agua para los servicios.
- **Cuarto de control eléctrico.** Construcción donde se instalarán los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado.
- **Cuarto de máquinas.** Construcción con suficiente ventilación donde se instalarán las compresoras y bombas de agua.
- **Módulo de despacho de combustible.** Se ajustarán a las necesidades particulares de cada proyecto. En el caso de Estaciones de Servicio Marinas se instalarán dispensarios y/o bombas eléctricas compactas en los muelles de abastecimiento.
- **Almacenamiento de combustible.** Es la zona donde se localizan los tanques de almacenamiento.
- **Accesos, circulaciones y estacionamientos.** Están constituidos por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de autotanque y cajones de estacionamiento. Las Estaciones de Servicio Marinas requieren de una zona de atraque y las Estaciones de Servicio Carreteras de carriles de desaceleración y aceleración.
- **Aéreas verdes.** Consisten de zonas ajardinadas permeables que permitan restituir el acuífero del subsuelo.

Cabe mencionar que el informe preventivo se refiere a la regularización de una estación en las que ya se cuentan con las instalaciones necesarias para su funcionamiento, por lo que se considera que las etapas de Preparación del sitio, Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto y la Construcción no se consideraran para la identificación de actividades a realizar puesto que por la temporalidad se refiere a situaciones que ya se llevaron a efecto, sin embargo se enunciaran para hacer referencia general de las obras y el esquema de trabajo con las que se conducen todas las estaciones del grupo.

### **I.1.5.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO**

Como parte del Programa General de Trabajo, la etapa de preparación del sitio es técnicamente el inicio de actividades, ya que de aquí deriva la forma en la que se llevara a cabo el proyecto y su distribución, por lo que es necesario precisar la secuencia que se llevara a efecto para esta etapa. La duración aproximada fue de 12 semanas.

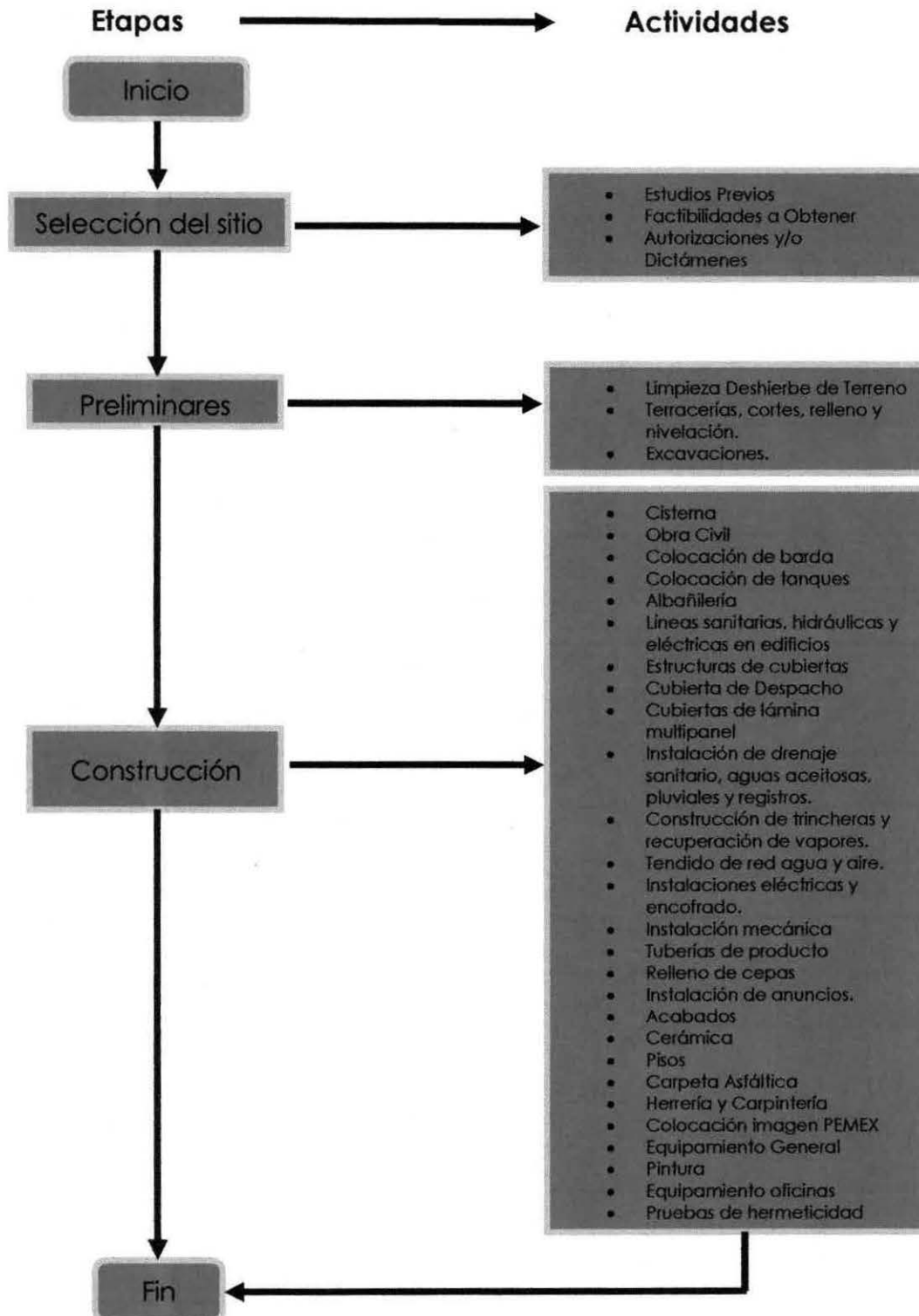
### **I.1.5.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Para esta etapa y como se mencionó anteriormente se realizó la construcción de la estación de servicios de acuerdo a las especificaciones de PEMEX, por tratarse el proyecto de una franquicia y conforme al plan de trabajo de la empresa, se hacen las obras conforme a las características de diseño. La duración de esta etapa es de 17 semanas contemplándose según el avance de obra se puede considerar que el proyecto sea terminado en 10 semanas.

A continuación se presenta en forma esquemática las actividades que se tienen que llevar a cabo para la realización de la infraestructura que albergara la actividad, indicando la cronología del desarrollo del proceso constructivo.

Cabe mencionar que de momento la actividad constructiva se encuentra a un 45% de avance quedando pendiente solo 20 de las 32 anteriormente descritas, así mismo se calcula un tiempo para término de obra de 10 meses, ya que se pretende empezar a operar a finales de 2017 o principios de 2018.

DIAGRAMA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO



### I.1.5.3 ETAPA DE OPERACIÓN

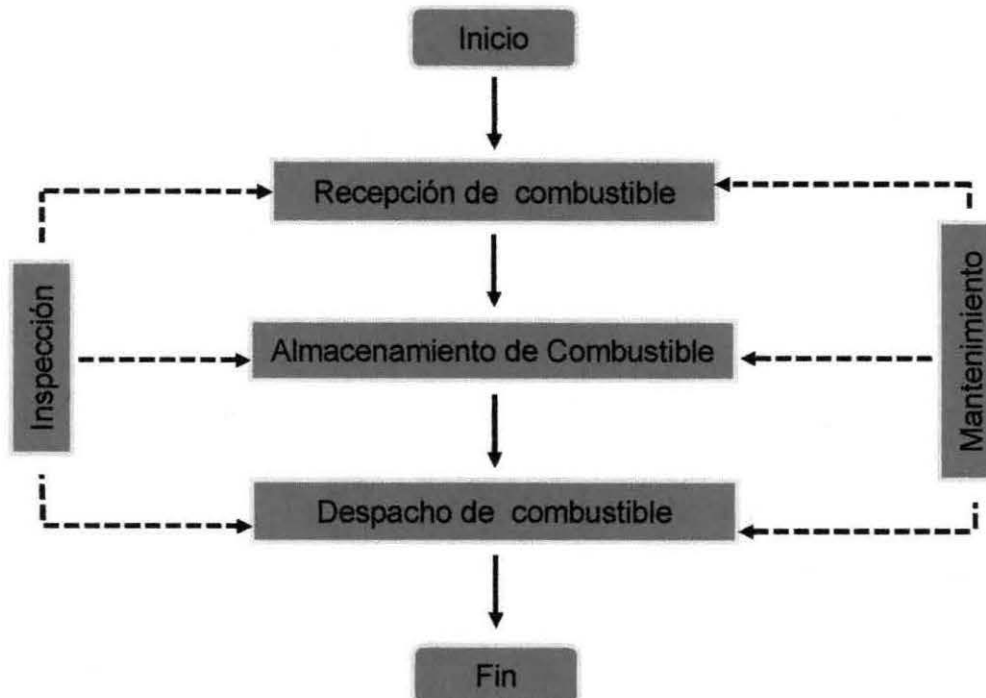
Para esta etapa solo se considera que se efectuara el almacenamiento y venta de combustibles automotrices al menudeo (gasolina), para los automotores de combustión interna, como su actividad principal pero debido a que las franquicias son estrictas se requiere de actividades complementarias para darle un valor agregado al suministro de combustibles, de esto destaca entre otras cosas el espacio destinado para local que servirá para el suministro de productos tipo abarrotes y servicios diversos, además de los baños y/o sanitarios públicos, los cuales solo serán utilizados para que los clientes de la estación puedan hacer uso de ellos. La duración estimada de la etapa de operación se estima que será de noventa y nueve (99) años.

Cabe señalar que no se llevara a cabo en el predio alguna actividad de transformación de materias primas, reparaciones o alguna otra actividad que pudiera poner en riesgo la integridad de las personas que acuden al sitio, así mismo alguna otra que pudiera ocasionar algún siniestro por el riesgo que la actividad en si implica.

#### FASES A CONSIDERAR PARA LA OPERACIÓN

FASE	ACTIVIDAD
1	Recepción de combustible
2	Almacenamiento de combustible
3	Despacho de Combustible

DIAGRAMA DE OPERACIÓN



Hay dos actividades extra que se deben de considerar solo que varían en cuanto a tiempo y secuencia, porque implican las acciones de monitoreo de las actividades que se llevan a cabo y deben estar presentes en todas las etapas, para asegurarse que se lleva a cabo una actividad ordenada y con todas las medidas de seguridad adecuadas para evitar y disminuir los factores de riesgo latentes por la actividad, estos componentes son la Inspección y el Mantenimiento, los cuales quedan en esta etapa pero se debe de llevar de manera simultánea con la operación.

#### 1.5.1.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO

A continuación se describe de manera general, las actividades que deben de realizarse para procurar el óptimo funcionamiento de las instalaciones dando cumplimiento a lo solicitado para las estaciones franquiciadas.

**Bitácora.** Para dar seguimiento al Programa de Mantenimiento es obligatorio que para todas las Estaciones de Servicio, se cuente con

una "Bitácora foliada". Se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

**Tanques de almacenamiento.** El mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

- En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas.
- Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones de oxígeno y gases o vapores.
- Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

**Tuberías.** Se deberán de realizar pruebas de hermeticidad.

**Dispensarios.** Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

**Dispensarios.** De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su re calibración en los términos señalados en la NOM-005-SCFI-2005, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

**Zona de despacho.** Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

**Cuarto de máquinas.** El cuarto de máquinas permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre

acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

**Extintores.** Recibirán cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento.

**Instalación eléctrica.** Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

**Pavimentos.** Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas. Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

La duración de esta etapa debe ser permanente durante el funcionamiento de la obra.

#### **I.1.5.5 ETAPA DE ABANDONO**

No se tiene contemplado el abandono del proyecto, ya que se procura contar con las autorizaciones correspondientes, como se comentó la construcción del proyecto se realizó bajo las especificaciones, normatividad y observaciones que derivaron la evaluación por parte de las autoridades competentes, por lo que si bien se estimó una vida útil para el proyecto de 99 años, se considera que en caso de ser redituable el proyecto se amplió el lapso estimado, siendo un factor determinante el mantenimiento de las instalaciones.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

### I.2 Promovente

Combured, S. A. de C. V.

#### I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

COM071220BU9

#### I.2.2 Datos del Representante Legal

##### I.2.2.1 Nombre

Roberto Díaz de León Martínez

##### I.2.2.2 Cargo

Representante Legal

##### I.2.2.3 Registro Federal de Contribuyentes

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

##### I.2.2.4 Clave Única de Registro de Población

[REDACTED]

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

[REDACTED]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.3 Responsable del Informe Preventivo

#### I.3.1. Nombre o razón social

Lic. Marco Antonio Sierra Segura

#### I.3.2. RFC

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Saúl Sierra Segura

#### I.3.4. RFC del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### I.3.5. CURP del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

#### I.3.6 Profesión y Cedula Profesional del responsable técnico del estudio

Ingeniero Industrial - 6676588

#### I.3.7 Dirección del responsable del estudio

[REDACTED]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.**

**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 pueda producir la actividad.**

Se considera que para el proyecto existen Normas Oficiales Mexicanas que son aplicables para la etapa de operación, ya que el proyecto generara descargas a las redes de drenaje municipal, también es proclive a la generación de emisiones derivadas de las bombas de gasolina durante el abastecimiento de combustible, además de generar diferentes residuos los cuales deben ser canalizados de manera adecuada a continuación se enuncian las siguientes:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. (Publicada en el diario oficial de la federación el 3 de junio de 1998).	El proyecto contara con puntos de conexión hacia la red municipal, administrada por el organismo operador INTERAPAS, por lo que existirán descargas de aguas residuales hacia dichas líneas, por lo que se considera que esta norma es vinculada para el proyecto. Es por eso que se deban establecer sistemas que aseguren la correcta utilización de las redes internas evitando que las descargas se mezclen con productos que puedan contener

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		elementos que rebasen los parámetros permisibles establecidos en esta norma.
Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	La estación generara algunos lodos que se impregnaran con residuos los cuales se acumulan en las rejillas o sistemas de filtración del establecimiento, por lo que es necesario se efectúe la limpieza constante de estos espacios, para ser canalizados a un proveedor de servicios autorizado.
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. (Publicada en el diario oficial de la federación el 8 de marzo de 1999).	Durante la construcción se indicara a la empresa subcontratada que presente unidades en óptimas condiciones, procurando que estas operen bajo los parámetros permisibles por esta norma. Se presentaran durante la operación, vehículos de los encargados, trabajadores y promotores, así como afluencia vehicular del sector, para efectos considerados por la residualidad, se indicara a los trabajadores el mantener en óptimas condiciones sus unidades, se procurara que los clientes y personas que

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>circulen en el sector, no realicen actividades de mantenimiento mayor a sus unidades que pudieran generar emisiones en el establecimiento evitando quede solo como responsabilidad de los mismos medidas de mitigación, salvo el mantenimiento y la verificación correspondiente.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana Nom-045- SEMARNAT- 2006</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. (Aprobada en el diario oficial de la federación el 28 de noviembre de 2006).</p>	<p>De manera similar al punto anterior las unidades que se utilicen para la construcción deberán operar dentro de los parámetros permisibles manteniendo las mismas en óptimas condiciones, se tiene concurrencia de vehículos al establecimiento de manera directa e indirecta, pero se procurara que las medidas que se puedan absorber para no generar emisiones mayores a las permisibles en esta norma, puntualmente de las unidades que cumplan con las características que se establecen en esta norma.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana Nom-052-</p>	<p>Establece las características de los residuos peligrosos y el</p>	<p>Durante el proceso constructivo se procura evitar este tipo de residuos,</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

<p>SEMARNAT-1994</p>	<p>listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. (Aprobada en el diario oficial de la federación el 23 de junio de 2006).</p>	<p>en caso de generarse estos se dispondrán conforme a la normatividad ambiental vigente. En la operación, se generan residuos que se mezclan con algunos productos, por lo que de acuerdo a su identificación y clasificación estos deberán ser manejados, almacenados y canalizados conforme a sus características, mediante los servicios de recolección autorizados.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana Nom-080-SEMARNAT-1994</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. (Publicada en el diario oficial de la federación el 13 de enero de 1995).</p>	<p>En el proceso constructivo arriban diversos vehículos, se utilizara maquinaria y equipos que se utilizaran en óptimas condiciones evitando que se transgredan los límites permisibles además se laborara dentro horarios preestablecidos procurando no generar afectación, aunque por el avance el tipo de maquinaria, equipo y tipo de actividades no se ve menos afectado, así mismo por el sitio transitan diversos vehículos de los encargados, trabajadores y demás proveedores de productos y servicios de manera regular, así como de los clientes por lo que</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		se recomienda al personal procurar el mantener sus unidades en óptimas condiciones procurando se encuentren dentro de los parámetros establecidos por esta norma.
Norma Oficial Mexicana Nom-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (Publicada en el diario oficial de la federación el 22 de junio de 1994).	Durante el desarrollo del proyecto se considera que no habrá fuentes fijas de emisión de ruido, por lo que respecta a la operación se contara con diversos sistemas, maquinaria y equipo que por sus características generan emisiones de ruido, por lo que deberá tomarse en consideración para ser de observancia el mantenimiento constante de forma general y de manera puntual de aquellos equipos que pudieran ser considerados como fuentes fijas.
Norma Oficial Mexicana Nom-083-SEMARNAT-2003.	Establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales (Publicada en el diario oficial de la federación de fecha 1o. de diciembre de 1995)	Durante el proceso constructivo se considera se generan entre 5 y 10% de residuos sólidos urbanos del total, así mismo durante la operación la estación de servicios generara diversos tipos de residuos, entre los cuales se encuentran los que se depositan en este sitio, si bien la norma no aplica de manera directa, se

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>promoverá el reciclaje de residuos dentro de las actividades de la gasolinera, procurando contar con servicios autorizados que canalicen estos a los sitios autorizados.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana Nom-123-SEMARNAT-1998.</p>	<p>Establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos; y es de observancia obligatoria para los fabricantes e importadores de las mismas. (Publicada en el diario oficial de la federación de fecha 1o. de diciembre de 1995)</p>	<p>El proceso constructivo en su etapa de acabados requerirá del proceso de pintura, además se realiza el mantenimiento constante de la estación de servicio en las cuales se incluyen las actividades de pintado, por lo que para este precepto se toma en consideración la adquisición de productos que estén dentro de los parámetros permisibles para ser utilizados en esta etapa.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana Nom-161-SEMARNAT-2011.</p>	<p>Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión ha dicho listado; así como los elementos y</p>	<p>Se estima en el proceso constructivo se generan escombros y algunos residuos de material, además de algunos otros de diferentes características derivados de materiales y algunos otros, pero se considera que por su temporalidad y cantidad estos no</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

	<p>procedimientos para la formulación de los planes de manejo. (Publicada en el diario oficial de la federación el 22 de agosto de 2011).</p>	<p>sobrepasen los parámetros por la norma, sin embargo estos deberán ser colocados en lugares específicos dentro del predio contando con las medidas de contención necesarias para evitar su dispersión y ser retirados mediante empresas autorizadas, en periodos que eviten su acumulación, así mismo y toda vez que se ha mencionado en apartados anteriores que la estación genera diversos residuos, se promoverá la clasificación de los mismos a manera de reducir la cantidad de los que se generen, en caso de llegar a producir las cantidades que marca la norma durante la etapa de operación, se implementaran los planes de manejo bajo lo establecido en esta Norma, procurando estén dentro del parámetro de las cantidades estipuladas.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.</p>	<p>Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.</p>	<p>Puesto que la actividad en si es una Estación de Servicios se está realiza actividades que deben ser observadas de manera específica, así como asegurar que cumplan con medidas de seguridad</p>

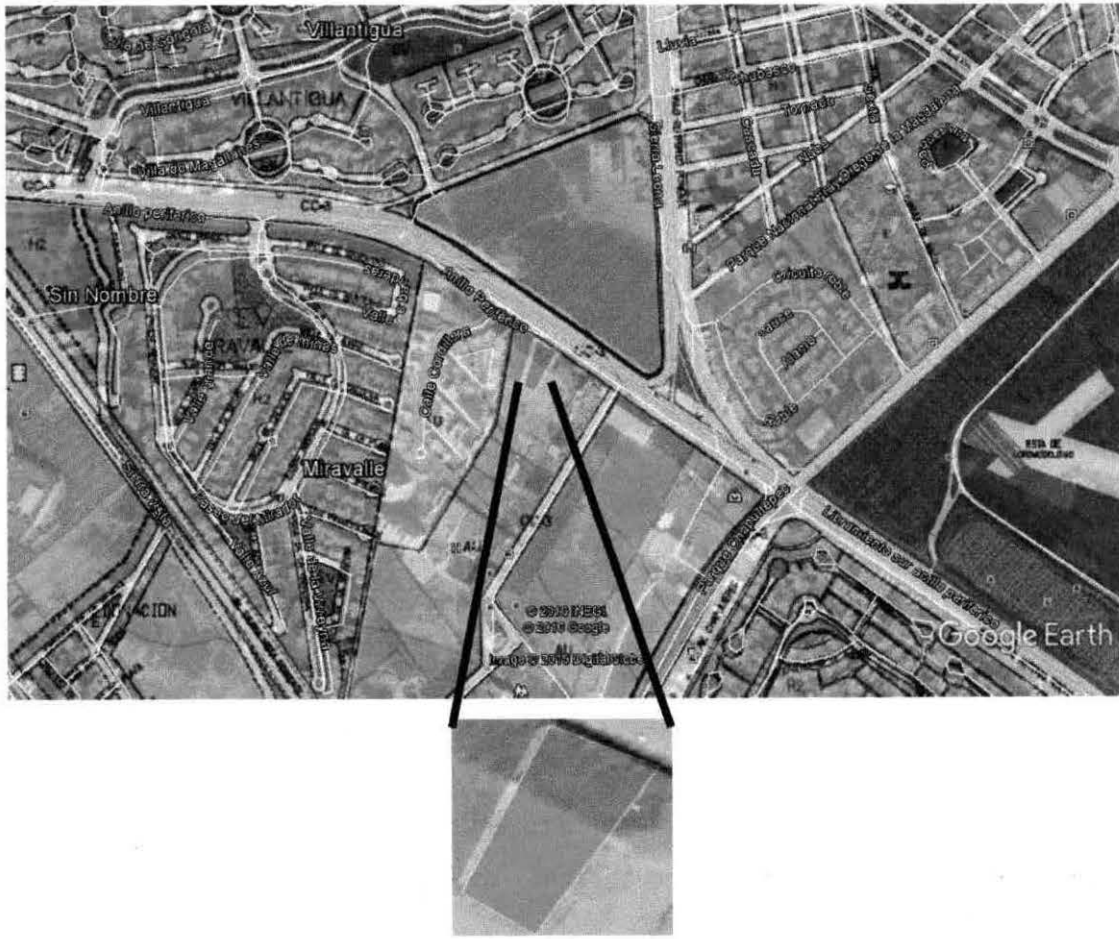


# Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

SIMBOLOGIA			ZONIFICACION		PLAN DE CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO SAN LUIS POTOSI-SOLEDAD DE GRACIANO SANCHEZ ZONIFICACION SECUNDARIA
<b>AREAS URBANIZADAS</b>	<b>AREA DE PROTECCION POR RIESGO DE INFRAESTRUCTURA</b>				13-marzo-2003
001	001	001	001	001	DIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO SUBDIRECCION DE PLANEACION URBANA
002	002	002	002	002	
003	003	003	003	003	PLANO N° CPE-14
004	004	004	004	004	
005	005	005	005	005	
006	006	006	006	006	
007	007	007	007	007	
008	008	008	008	008	
009	009	009	009	009	
010	010	010	010	010	
011	011	011	011	011	
012	012	012	012	012	
013	013	013	013	013	
014	014	014	014	014	
015	015	015	015	015	
016	016	016	016	016	
017	017	017	017	017	
018	018	018	018	018	
019	019	019	019	019	
020	020	020	020	020	
021	021	021	021	021	
022	022	022	022	022	
023	023	023	023	023	
024	024	024	024	024	
025	025	025	025	025	
026	026	026	026	026	
027	027	027	027	027	
028	028	028	028	028	
029	029	029	029	029	
030	030	030	030	030	
031	031	031	031	031	
032	032	032	032	032	
033	033	033	033	033	
034	034	034	034	034	
035	035	035	035	035	
036	036	036	036	036	
037	037	037	037	037	
038	038	038	038	038	
039	039	039	039	039	
040	040	040	040	040	
041	041	041	041	041	
042	042	042	042	042	
043	043	043	043	043	
044	044	044	044	044	
045	045	045	045	045	
046	046	046	046	046	
047	047	047	047	047	
048	048	048	048	048	
049	049	049	049	049	
050	050	050	050	050	
051	051	051	051	051	
052	052	052	052	052	
053	053	053	053	053	
054	054	054	054	054	
055	055	055	055	055	
056	056	056	056	056	
057	057	057	057	057	
058	058	058	058	058	
059	059	059	059	059	
060	060	060	060	060	
061	061	061	061	061	
062	062	062	062	062	
063	063	063	063	063	
064	064	064	064	064	
065	065	065	065	065	
066	066	066	066	066	
067	067	067	067	067	
068	068	068	068	068	
069	069	069	069	069	
070	070	070	070	070	
071	071	071	071	071	
072	072	072	072	072	
073	073	073	073	073	
074	074	074	074	074	
075	075	075	075	075	
076	076	076	076	076	
077	077	077	077	077	
078	078	078	078	078	
079	079	079	079	079	
080	080	080	080	080	
081	081	081	081	081	
082	082	082	082	082	
083	083	083	083	083	
084	084	084	084	084	
085	085	085	085	085	
086	086	086	086	086	
087	087	087	087	087	
088	088	088	088	088	
089	089	089	089	089	
090	090	090	090	090	
091	091	091	091	091	
092	092	092	092	092	
093	093	093	093	093	
094	094	094	094	094	
095	095	095	095	095	
096	096	096	096	096	
097	097	097	097	097	
098	098	098	098	098	
099	099	099	099	099	
100	100	100	100	100	

**Ilustración 6 Simbología de Usos de Suelo**

El proyecto está ubicado dentro de una zona clasificada en el Plan de Centro de Población Estratégico como Comercio y Servicios Centrales con clave (CC).



**Ilustración 7 Ubicación del proyecto respecto a su zonificación.**

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

URBANO			
<b>RCB</b>	RESIDENCIAL CAMPESTRE DENSIDAD BAJA	<b>EV</b>	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS
<b>RCA</b>	RESIDENCIAL CAMPESTRE DENSIDAD ALTA	<b>RE-CU</b>	DESTINO RECREACIONAL Y CULTURAL
<b>H1</b>	HABITACIONAL DENSIDAD BAJA	<b>S</b>	SERVICIOS A LA INDUSTRIA Y COMERCIO
<b>H2</b>	HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA	<b>IL</b>	INDUSTRIA LIGERA
<b>H3</b>	HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA ALTA	<b>IP</b>	INDUSTRIA PESADA
<b>H4</b>	HABITACIONAL DENSIDAD ALTA	<b>IN</b>	INSTALACIONES ESPECIALES E INFRAESTRUCTURA
<b>AU</b>	AREA URBANIZABLE	<b>IR</b>	INFRAESTRUCTURA REGIONAL
<b>GD</b>	COMERCIO Y SERVICIOS DISTRITALES		
<b>CC</b>	COMERCIO Y SERVICIOS CENTRAL		LIMITES
<b>CR</b>	COMERCIO REGIONAL	[ ]	LIMITE MUNICIPAL
<b>E</b>	EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL	[*****]	LIMITE ZONA DE ESTUDIO
<b>ER</b>	EQUIPAMIENTO REGIONAL	[ ]	LIMITE DELEGACIONAL

**Ilustración 8 Tablas de Uso de Suelo Urbano**

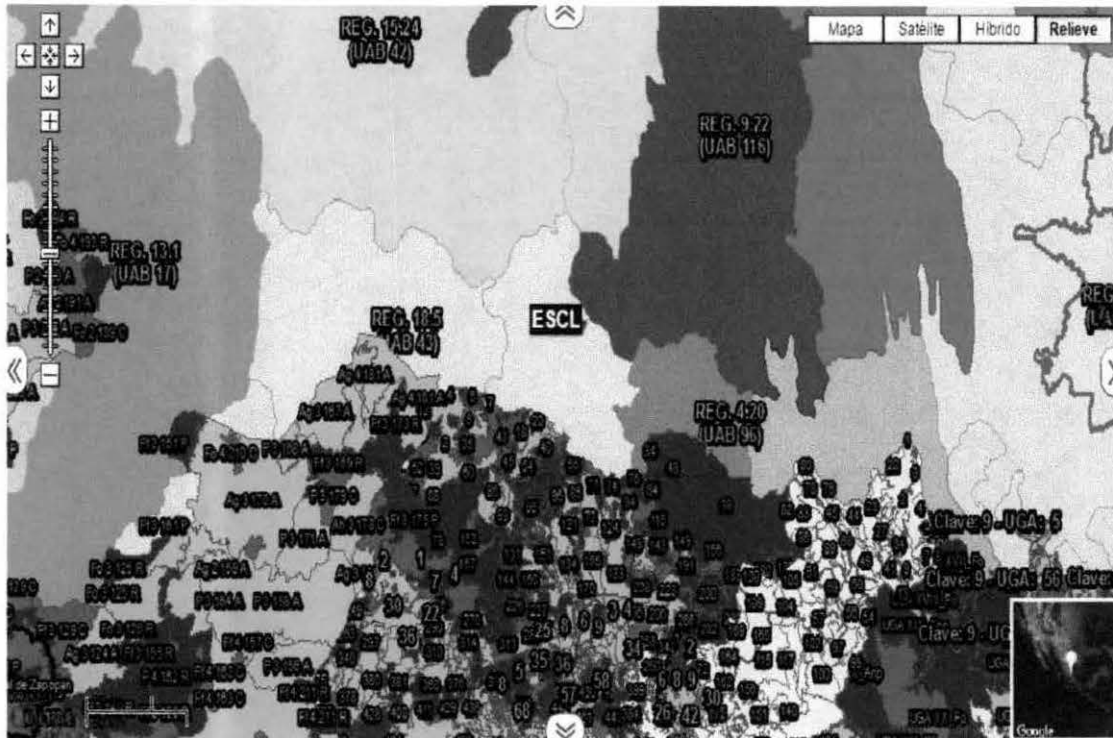
### ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Bajo protesta de decir verdad el Estado de San Luis Potosí aún no cuenta con un Ordenamiento Ecológico que este publicado en el Periódico Oficial, se tomara como referencia el apego al Ordenamiento Ecológico Territorial, observándose los siguientes aspectos.

El proyecto se encuentra en la Región 18.5 en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 43 denominada Llanuras de Ojuelos –Aguascalientes

43	LLANURAS DE OJUELOS- AGUASCALIENTES	CUENCA ALIMENTADORA DEL DISTRITO NACIONAL DE RIEGO 01 PABELLON	ÁREA DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES ZONA PROTECTORA FORESTAL
----	--	--	---

# Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"



**Ilustración 9 Ubicación del proyecto Estación de Servicio Combured Lomas en el OEGT**

Así mismo para este sector fueron establecidos diversos objetivos específicos, acciones, proyectos y programas construidos a través de diagnósticos denominados como estrategias los cuales son un referente a tomar en consideración para los proyectos que se encuentren dentro de las regiones, de las cuales se identificaron las siguientes.

TEMA: OE Gral del Territorio																		
Información sobre OE Gral del Territorio				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio														
Region Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Cuadrantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Región indígena	Estado actual	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Estrategias		
21	San Luis Potosí	96	18.8	44	Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato	18	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Alta	Agricultura - Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Minería	Poblacional	2,080,122	Otomí Igo-Q'ro	Inestable	Inestable	Inestable a crítico	Crítico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15B5, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

**Ilustración 10 Estrategias del sector donde se ubica el proyecto.**

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

### VINCULACION DEL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS DEL POEGT

<p>Estrategia 1. <b>Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</b></p>	<p>Aunque el terreno se encontró en condiciones naturales, se hace referencia a que en la zona donde se ubica el proyecto ya solo subsisten condiciones netamente urbanas, solo se presentan especies de fauna transitorias las cuales raramente son atraídas por las pequeñas áreas verdes dentro del predio, implementando las siguientes medidas; realizar el mantenimiento constante de las instalaciones evitando que se presenten afectaciones por la actividad al sector disminuyendo los factores de riesgo, así como la conservación de los espacios donde existe vegetación, de la misma manera no dañar a la fauna que pudiera transitar por el predio.</p>
<p>Estrategia 2. <b>Recuperación de especies en riesgo.</b></p>	<p>En la ubicación donde se encuentra la Estación de Servicios ya no se presenta especies de flora o fauna, por lo que solo se considera la conservación de las áreas ajardinadas para los aspectos compensatorios del sector, así como el entorno urbano.</p>
<p>Estrategia 3. <b>Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</b></p>	<p>Como se mencionó en el punto anterior el proyecto se ubica en una zona urbana por lo que solo se deberán observar la utilización de sistemas y equipos que procuren ser vanguardistas para el correcto desarrollo de actividades.</p>
<p>Estrategia 4. <b>Aprovechamiento</b></p>	<p>El proyecto solo contempla la utilización de recursos a través de</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

<p><b>sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.</b></p>	<p>las concesiones autorizados por el organismo operador del agua, por estar dentro de una zona urbana, debiéndose promover el uso racional de dicho recurso, así como procurar el ahorro del mismo.</p>
<p>Estrategia 5. <b>Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios</b></p>	<p>No aplica, ya que el proyecto se encuentra dentro de un Plan de Centro de Población Estratégico, donde el uso de suelo está destinado para actividades comerciales, zonas habitacionales y urbanización.</p>
<p>Estrategia 6. <b>Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</b></p>	<p>Se considera no tener relación con el proyecto.</p>
<p>Estrategia 7. <b>Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</b></p>	<p>El proyecto no guarda relación con dicha estrategia, solo se hace mención del mantenimiento y conservación de la parte habilitada para área verde, como recuperación y equilibrio con el entorno.</p>
<p>Estrategia 8. <b>Valoración de los servicios ambientales.</b></p>	<p>Se aplicaran las medidas de mitigación planteadas en el presente Informe Preventivo y se buscara no afectar los espacios aledaños del proyecto.</p>
<p>Estrategia 12. <b>Protección de los ecosistemas.</b></p>	<p>La zona ya presenta por si una característica equilibrada con el desarrollo urbano, pero se procura adoptar las medidas que deriven del presente informe y las disposiciones que dicte la autoridad ambiental competente, con la finalidad de no sobresaturar los</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

	elementos que mantienen el equilibrio de desarrollo con el entorno.
Estrategia 13. <b>Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</b>	Se considera no tener relación con el proyecto.
Estrategia 14. <b>Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.</b>	Aunque el proyecto está en una zona donde se están detonando los elementos urbanos, se procura adoptar las medidas o acciones que deriven del presente informe y las disposiciones que dicte la autoridad ambiental competente, para no presionar de manera significativa con el desarrollo de la actividad al sector.
Estrategia 15. <b>Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</b>	Se considera no tener relación con el proyecto.
Estrategia 15BIS. <b>Coordinación entre los sectores minero y ambiental.</b>	Se considera no tener relación con el proyecto.
Estrategia 28. <b>Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</b>	El proyecto utiliza este recurso durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, por lo que al ser una actividad económica se debe considerar el

	<p>uso responsable de este recurso, adquirirlas de forma tal que cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-002-SEMARNAT-1997 y NOM-003-SEMARNAT-2011), así como el procurar la utilización de agua tratada para el proceso constructivo, la implementación a corto plazo de equipos ahorradores y de reúso para este recurso.</p>
<p>Estrategia 29. <b>Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</b></p>	<p>Como se mencionó se debe considerar para el correcto funcionamiento y aprovechamiento del agua, se deberán adoptar medidas y respetar los lineamientos que el INTERAPAS indique para este respecto, procurando llevar a cabo el mantenimiento de las redes internas de conducción de agua y aplicar ecotecnologías tendientes al ahorro del mismo.</p>
<p>Estrategia 31. <b>Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</b></p>	<p>El proyecto se está llevando a cabo con la finalidad además de la venta de combustibles, para la el aprovechamiento de un espacio dentro de la mancha urbana, por lo que se considerara llevar a cabo el mantenimiento del proyecto bajo las medidas de mitigación aplicables a su funcionamiento, así mismo ser generadora de empleos, facilitador de combustibles y un proyecto que considere las medidas ambientales que permitan una convivencia sustentable con el desarrollo del sector.</p>

<p>Estrategia 33. <b>Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</b></p>	<p>El proyecto opera en una zona metropolitana, en la cual se presenta un mayor desarrollo, aunque el sector a partir de la instalación de los proyectos habitacionales dejó de ser ejidal y ya no presenta ningún rasgo rural, se busca la forma de emplear a personas del sector para que participen en la actividad del proyecto, así como promover la capacitación constante para fomentar el crecimiento personal y se puedan integrar a diversas fuentes de trabajo.</p>
<p>Estrategia 34. <b>Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</b></p>	<p>En el sector existe un gran polo de desarrollo como parte de la ampliación de la zona urbana, por lo que el proyecto como se ha comentado busca la integración de las personas del sector, por lo que todas aquellas que cumplan con las aptitudes y requisitos que la empresa establece podrán integrarse a las actividades productivas de manera directa e indirecta.</p>
<p>Estrategia 35. <b>Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</b></p>	<p>Se considera no tener relación con el proyecto.</p>
<p>Estrategia 36. <b>Promover la diversificación de las actividades productivas en</b></p>	<p>Se considera no tener relación con el proyecto.</p>

<p>el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p>	
<p>Estrategia 37. <b>Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</b></p>	<p>El proyecto durante su construcción y operación genera fuentes de empleo constante, se busca participar en los programas de desarrollo para estos grupos conforme a los alcances de la empresa, contando dentro de su plantilla con personas de este género, por otra parte se contempla apertura de la contratación de personas de todos los sectores siempre y cuando califiquen para las labores cotidianas de la Estación.</p>
<p>Estrategia 38. <b>Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</b></p>	<p>Como se comentó durante su operación la estación de servicios promueve la apertura de empleos, se buscara emplear personal de la zona, además de atraer inversión al sector, brindando las prestaciones estipuladas que por Ley se establecen a quien pertenece al grupo.</p>
<p>Estrategia 40. <b>Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en</b></p>	<p>Se considera no tener relación con el proyecto.</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

<p>condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p>	
<p>Estrategia 41. <b>Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</b></p>	<p>Se considera no tener relación con el proyecto.</p>
<p>Estrategia 42. <b>Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</b></p>	<p>El sector es una zona considerada ya como urbanizada en la cual la ocupación por las diversas actividades no presenta rasgos rurales, por lo que se considera no se invade ningún predio con estas características y se mantendrán las medidas de seguridad pertinentes para evitar afectación a las colindancias del predio.</p>
<p>Estrategia 43. <b>Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</b></p>	<p>Se considera no tener relación con el proyecto.</p>
<p>Estrategia 44: <b>Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</b></p>	<p>La actividad en si requiere de llevar a cabo las labores conforme a los instrumentos de planeación, de acuerdo a sus expectativas de crecimiento, por lo que es de suma importancia el procurar tener</p>

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

	<p>apego con los lineamientos y disposiciones de las dependencias que autorizan el proyecto y su funcionamiento, con la finalidad de no comprometer durante su construcción por incidencias y hacer de la estación una empresa que brinde desarrollo en lugar de riesgo.</p>
--	--

### **II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque Industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

Este concepto no se considera aplicable al proyecto, ya que el predio está inmerso en la zona metropolitana del Municipio de San Luis Potosí a 9.5 kilómetros de la zona industrial más cercana la cual está ubicada al sur de la ciudad hacia el oriente de la Estación, la estación está ubicada en una sitio en el que es factible el abastecimiento de combustible al público en general, fuera de las zonas y vialidades en las que se permiten actividades industriales, existen en su mayoría en el sector pequeños y medianos establecimientos comerciales y zonas habitacionales.

<b>I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades</b>	X
<b>II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría</b>	X

**III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la SEGAM o la SEMARNAT en los términos de la LAE o la LGEEPA**

N/A

Por lo anterior expuesto el proyecto se considera que el proyecto tiene vinculación con Normas Oficiales para el control de descargas, emisiones y residuos, también se encuentra dentro de un Plan de Centro de Población Estratégico y no se encuentra dentro o cerca de algún Parque Industrial.

### **III ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES**

#### **III.1 a) DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.**

El artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) hace referencia sobre las obras que requieren de la Evaluación de Impacto Ambiental por parte de la Federación la cual correspondía a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a raíz de las reformas a la normatividad ambiental vigente, así como la Ley de Hidrocarburos existen obras que deberán ser evaluadas y reguladas por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), el cual está encargado de regular y supervisar la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección del medio ambiente en las actividades del sector hidrocarburos. Para el presente proyecto se considera que encuadra dentro de las hipótesis normativas de la fracción II del artículo 28 de la LGEEPA.

Así mismo el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, especifica las obras competencia de la Federación y se considera que el presente proyecto encuadra en los preceptos de lo establecido artículo 5 inciso D), fracción IX, que al igual que a lo mencionado con anterioridad la regulación de estas actividades fueron conferidas a (ASEA).

Estación de Servicio proporcionara un servicio de venta de gasolinas, con seis posiciones de carga de combustible, mediante tres módulos de abastecimiento colocados y alineados en paralelo de lado sur

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

cargados al poniente del predio. Serán instalados 2 tanques de almacenamiento subterráneo de doble pared construido en acero-polietileno de alta densidad con capacidad de 120 el cual es compartido con capacidad de 40 m<sup>3</sup> de gasolina Premium y 80 m<sup>3</sup> para gasolina Magna, así mismo un tanque de almacenamiento de 40 m<sup>3</sup> para Diesel. Los tanques se ubicarán a un costado del área de techumbre de despacho de la estación, siendo colindante con la vialidad del Periférico y un terreno que sirve de amortiguamiento hacia la zona habitacional del fraccionamiento Miravalle. Al Sureste y Suroeste del predio se ubicará una zona ajardinada con el Anuncio Distintivo Independiente "Pemex" dando la cara hacia la vialidad principal, se construirá un local comercial con una tienda de conveniencia, integrando el servicio de sanitarios para clientes de la tienda y de la gasolinera conforme a las disposiciones de la franquicia Pemex, con acceso adicional hacia los sanitarios, independiente del horario de funcionamiento de la tienda y un local comercial adicional con uso aún no definido. En otro cuerpo junto, se ubicará una construcción que agrupa los servicios de apoyo de la gasolinera, con un volumen arquitectónico distintivo de la marca Glasores que tiene una función de facturación, oficina administrativa para encargado, cuarto de máquinas, bodega de limpios, sucios, bodega, cuarto eléctrico, baño con vestidor de empleados.

### **Solución Arquitectónica.**

Los espacios para la zona de despacho permiten con holgura atender a los vehículos dado que se dispone de una dimensión generosa de 6.00 m, entre los paños de las islas y con accesos y salidas cómodos para los vehículos. Las rampas son suaves para facilitar las maniobras de aproximación de los clientes.

En forma natural, con una distancia de 12.57 m entre al paño de la isla y el límite de los cajones de estacionamiento.

Pasando a la tienda y servicios, se dispone de una banquetta, para dar el acceso a la tienda con rampas suaves hacia las banquetas por el desnivel necesario del proyecto. La tienda contará con puertas dobles reversibles de doble acción con bisagra hidráulica y un piso de loseta de tipo alto tráfico en colores grises. Al interior de la tienda, se destinará hacia el interior la esquina del lado izquierdo al fondo, para ubicar la zona de la caja contando con una cámara de refrigeración al centro y lado derecho de la misma, y contará con

una altura de piso a plafón de 3.0 m, para mejorar la sensación de amplitud de local. Al costado izquierdo de la tienda se encuentra separado por un cancel y una puerta que permite independizar en horario de funcionamiento, los servicios de cajero automático, teléfono público y sanitario para hombres y mujeres. Cada uno los sanitarios cuentan con lavamanos.

La tienda tendrá un cancel de aluminio color anodizado natural, con cristal claro de 6 mm claro protegido con película transparente a base de franjas horizontales y llega desde un nivel de rodapié de 45 cm hasta 5.00 m de altura. Sobre el límite de la altura del cancel, a 3.00 m se colocará la imagen comercial de la tienda con elementos gráficos luminosos que forman parte de la imagen e identidad corporativa. El espacio que se dispone sobre el cancel es de 1.50 m para el desarrollo de esta imagen comercial.

El cuerpo de servicios de la gasolinera integra los elementos funcionales necesarios, adecuados para una operación eficiente del servicio, estos espacios tienen en dos niveles las dimensiones suficientes para el volumen de operaciones para seis posiciones y se ubican de manera que se aprovecha el espacio.

### **Solución estructural.**

El Reglamento de construcciones de San Luis Potosí clasifica el proyecto como grupo B, construcción de riesgo medio. El estudio de mecánica de suelos indica ausencia de nivel freático hasta 15.0 m de profundidad explorada, identificando estratos muy competentes, con arcilla con conglomerado cementado de roca con una capacidad de carga de 59 toneladas por metro cuadrado, al nivel de desplante de los tanques y de suelo arcillo-arenoso de 20 ton/m<sup>2</sup> al nivel de desplante de las construcciones. Los estratos identificados son permeables por lo que cualquier agua subterránea fluye libremente.

### **Cimentación del tanque.**

Es la única zona del proyecto donde se realiza una cimentación profunda. Se realizará la excavación a máquina con taludes verticales y se utilizará el terreno natural para desplante del tanque colocando una cama de gravilla de río de 0.30 m y rellenando ese mismo material el resto del cajón excavado hasta el nivel de desplante de la losa tapa. Para la fijación del tanque durante la colocación y relleno se colocarán dos cinchos anclados a dos traves

longitudinales de amarre, como se indica en planos. El tanque será colocado y lastrado con agua para prevenir la flotación del mismo, en caso de una lluvia intensa durante esa etapa constructiva. Una vez que se termine el relleno de la excavación y el colado de concreto de la losa tapa, se procederá a la extracción del agua de lastrado mediante bombeo. Previo a la colocación de los accesorios del contenedor del tanque, se realizará la limpieza interior del tanque. Los cálculos de flotación del tanque se desarrollaron conforme a las instrucciones del fabricante y a las prácticas recomendadas del Instituto de equipos del Petróleo (PEI por sus siglas en inglés).

#### **Cubierta de despacho.**

Se instalará una cubierta metálica con plafón-cubierta integral a base de charolas roladas de lámina de acero pintada en color blanco brillante, colocada a nivel con canalones perimetrales, fijada debajo de una retícula de armaduras metálica de viguetas IPR desplantada sobre zapatas de concreto aisladas. Las columnas en forma circular, que permite ocultar el paso de las instalaciones eléctricas y de las bajantes de agua pluvial. Serán visibles los sellos eléctricos.

#### **Edificios de Servicios.**

Se trata de 1 cuerpo construidos en 2 niveles, de estructura nueva mediante elementos estructurales que se integrarán colando todas sus conexiones con zapatas, dadas, castillos existentes y conservando la continuidad de los armados de acero de refuerzo existentes en esos elementos.

Se realizará una cimentación a base de concreto con dadas de desplante contratraves de liga que sirven para generar los marcos rígidos de los muros de carga de block. Se construirá una estructura de azotea a base de concreto armado apoyado sobre marcos de concreto con dadas y trabes para apoyar los claros correspondientes. Las pendientes de azoteas se darán en forma integral con concreto en la capa de compresión del sistema de losa aligerada. El sistema de impermeabilización será mediante un sistema integral prefabricado a base de membrana integral de 3.5 mm con acabado en grano de gravilla color gris.

#### **Instalación de Combustibles. Almacenamiento.**

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Se instalará una capacidad de almacenamiento de combustibles de 160 m<sup>3</sup> nominales, en dos tanques subterráneos de doble pared: 80 m<sup>3</sup> para gasolina Magna; 40 m<sup>3</sup> para gasolina Premium y 40 m<sup>3</sup> para Diesel. Estos tanques conforme a la normatividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, para almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles, operarán a una capacidad máxima del 90%, es decir conservando un 10% de volumen libre remanente para la prevención de sobrellenado. La descarga de combustibles se realizará mediante conexiones herméticas colocadas en sendos contenedores para accesorios, especialmente instalados al efecto. En estos contenedores, también se instalarán los accesorios correspondientes a la purga, la conexión de recuperación de vapores fase 1, la sonda de medición electrónica de inventarios y el puerto de monitoreo del espacio intersticial, como se indica en planos y en las tablas de boquillas.

### **Despacho.**

Se instalarán tres dispensarios marca Supramax, para tres productos que serán alimentados por tuberías flexibles de doble pared, a base de material termoplástico marca APT, de 0.050 m de diámetro y con una preparación para instalación de sistema de recuperación de vapores de gasolinas a base de tubería de fibra de vidrio con un diámetro de 0.075 m. Cada tubería de alimentación por producto, contará abajo del dispensario, a nivel del basamento del módulo de abastecimiento con una válvula shut-off y una de seccionamiento, además de sensor electrónico de fugas para cada contenedor. El sistema de bombeo será a base de bombas sumergibles marca FePetro de 1.5 hp de potencia, equipadas con detector mecánico de fugas en línea. Esta potencia proporciona un gasto superior a 35 litros por minuto en cada pistola de despacho. A la salida de las bombas, por la ubicación central de la bomba, se colocarán las válvulas de seccionamiento hacia los dispensarios. El sistema de doble contención en tanques y bajo dispensarios, se instalará mediante contenedores de polietileno de alta densidad y con adaptadores de sello hermético, marca APT debidamente fijados y sellados.

Dentro de los contenedores, se instalarán sensores electrónicos de detección de fugas conectados al sistema de control de inventarios y detección de fugas que será instalado en la oficina de la

gasolinera. Mediante programas de cómputo, con un enlace de la información mediante el sistema de control volumétrico y el sistema de control de inventarios y detección de fugas, se podrá en la isla de despacho, a través de la impresora del sistema de CV generar el reporte de la capacidad de los tanques previo a la descarga del autotanque, requisito de seguridad necesario para operar conforme a las disposiciones aplicables.

### **Sistema HidroSanitario.**

Se instalará un servicio de agua potable suministrado por la red municipal y conectado a 1 cisterna de 20 m<sup>3</sup> de capacidad. Esa capacidad excede ampliamente la dotación y demanda del proyecto. Se instalarán muebles de baño ahorradores conforme a normas. Los inodoros serán en oficinas y baños para empleados a base de tanque, en sanitarios para uso público a base de fluxómetro. Las llaves de agua para lavamanos serán a base de empuje con resorte de actuación automática. La red de agua potable en el edificio de servicios y local comercial será a base de Tuboplus con conexiones mediante termo fusión.

El servicio de agua a las islas será a base de tubería de cobre tipo L según la especificación de Pemex Refinación, al igual que la red de aire comprimido. Se instalará un sistema hidroneumático para proporcionar la presión requerida de operación de los muebles y salidas instalados.

Las áreas ajardinadas no requieren de riego porque se instalará vegetación propia de la zona desértica.

La red de drenajes será instalada con redes separadas para aguas aceitosas, que conforme a la especificación Pemex, se define como la proveniente de la zona de descarga de los tanques de almacenamiento y que pasará a través de un separador de aguas aceitosas previamente a su integración al registro final del albañal de salida de conexión a la red municipal. Se instalará un sistema de aguas pluviales como se muestra en planos de azoteas y de que entregará los efluentes a la superficie de rodamiento interior del predio, de conformidad con el Reglamento de construcción, para ser conducida a la calle mediante las rampas colocadas en los accesos longitudinales. Las redes de drenaje de aguas negras y grises se construirán a base de tuberías de PVC cementadas bajo los edificios y hasta llegar a los albañales de la red interna de drenajes.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Las pendientes mínimas serán de 2% para garantizar el arrastre de los efluentes y desazolve eficaz de las líneas. Se instalarán en las extremidades de las líneas, tapones registro para mantenimiento, como se indican en planos. Se instalará una red de ventilación que incluye la totalidad de las salidas de lavamanos e inodoros, su salida quedará en azotea cubierta con una tapa para extremo de ventila. La cisterna de agua potable, quedará alojada su esquina norponiente bajo el cuarto de máquinas, donde deberá hacerse un registro que permita el acceso a las pichanchas de succión de las bombas, al igual que la nueva acometida de alimentación. El diseño estructural contempla en esa esquina que sea armada sobre esta sin carga que se transmita a la losa tapa una contratrabe de desplante para el muro lateral del cuarto de máquinas, para ello hay que consultar los planos estructurales.

Las salidas de agua a presión del hidroneumático quedarán colocadas visibles en un cuadro con un cabezal de salida, que permite separar cada ramal con su válvula de seccionamiento tipo esfera colocadas en cada una. Para el servicio de agua caliente en baño de empleados, se instalará un calentador de tanque eléctrico, con capacidad de 10 galones, ubicado dentro del mismo cuarto de máquinas.

### **Instalación Eléctrica.**

Se colocará un transformador de corriente de 75 Kva de capacidad para dar servicio a la tienda y a la gasolinera con medidores y contratos separados para cada consumo. En la esquina de la tienda donde se ubicará la caja, se colocará sobre el muro el tablero de control y distribución que controla las cargas de alumbrado y fuerza del local. Del medidor de la gasolinera se colocará una alimentación al cuarto de control eléctrico que tomará la corriente para su distribución en un tablero diseñado al efecto con salidas de alumbrado, fuerza y corriente regulada como se muestra en planos. Saliendo del cuarto eléctrico las canalizaciones que van a la zona de despacho de la gasolinera contarán con sellos para aislar las áreas clasificadas conforme a la norma. Se instalará un gabinete metálico para colocar el tablero de control, donde se instalarán los interruptores y relevadores necesarios para el funcionamiento de los equipos y por el lado exterior del gabinete se colocarán las luces piloto que indican la operación de las bombas y del botón de paro

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

automático, así como el interruptor que restablece el sistema. La instalación no considera el uso de planta de generación de corriente de emergencia.

### **Iluminación.**

Se instalarán lámparas a base de Leds, para las aéreas exteriores de despacho circulación, de área de tanques y estacionamiento, con un consumo mínimo de corriente. Se instalarán lámparas fluorescentes con balastro electrónica para la iluminación perimetral del faldón del área de despacho, colocadas en un cajillo montado sobre el faldón y que proporcione una iluminación uniforme al letrero e imagen Pemex. En el perímetro del módulo distintivo de Gasored se instalará una iluminación de piso que bañará el módulo mediante luminarias selladas especiales para esa aplicación, como se indica en planos. Las áreas de oficinas y servicios contarán con lámparas economizadoras compactas fluorescentes montadas en luminarios conforme a planos y sobre sockets de porcelana según la zona.

### **Sistema Contra incendio.**

La seguridad en el proyecto viene proporcionada por la normatividad que Pemex Refinación aplica en sus Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, en su edición vigente 2006, la cual adopta completamente los lineamientos formulados por la NFPA, en sus códigos 30 y 30 A, los cuales son la referencia internacional aplicable. Separando los tipos de riesgo en dos: fuego y derrames de combustible, que a su vez, pueden ocasionar fuego ó contaminación. La norma de NFPA es muy clara tratando los diferentes aspectos de la instalación de combustibles El aspecto de seguridad contra fuego se lo proporcionan varias medidas redundantes de seguridad, las cuales aplican como sigue: Medidas de extinción de incendio mediante un medio idóneo para el tipo de fuego por combustibles, es decir polvo químico ABC, que conforme a las especificaciones Pemex la cantidad disponible de extintores es muchas veces mayor a la solicitada por el que origina la norma, que es la NFPA. 30 – A.

El estándar de NFPA establece que hay que tener en una instalación de despacho de combustibles al menos un extintor equivalente a 40

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

BC de capacidad a una distancia que no exceda de 100 pies ó 30 m, de un dispensario ó tanque al menos.

Es importante indicar que la clasificación que indica la NFPA viene dada por la norma UL/ANSI 711: Rating and Fire Testing of Fire Extinguishers, (Clasificación y pruebas de fuego de Extintores de fuego). Establece que, para el número que precede la letra B, corresponde al área del fuego en pies cuadrados que puede un usuario normal podría ser capaz de extinguir. Las letras de la clasificación del extintor, indican el tipo de fuego que puede combatir, correspondiendo al tipo A= Combustibles ordinarios, B= Combustibles Líquidos y C= Equipo Eléctrico energizado.

Entonces, las tablas de equivalencias formuladas por los fabricantes de equipo, indican que un extintor de polvo químico de 20 libras, que son nueve kilos, tiene una capacidad equivalente a 120 BC, es decir que es capaz de extinguir un fuego de combustible líquido que tenga 120 pies de área, que corresponden al TRIPLE DEL MINIMO ESPECIFICADO. CADA UNO Con CAPACIDAD de un área de 11.09 m<sup>2</sup>, el triple que 3.70 m<sup>2</sup>, que es el estándar 40 BC.

La cantidad de extintores que indica la especificación Pemex además indica una distribución profusa de los mismos extintores, correspondiendo a contar con dos para la zona de tanques, uno por cada cuatro posiciones de carga, además uno para el cuarto de máquinas y al menos dos para la oficina. Este proyecto, tiene por especificación Pemex un total de seis extintores de 9 kg tipo ABC y conforme a la normatividad internacional, con uno solo de 4.5 kg, resultaría suficiente.

Este exceso de extintores, aunado a que la capacidad de 20 lbs ó nueve kilos es del triple de los mínimos de NFPA permite asegurar que se cuenta al menos con seis extintores, multiplicado por al menos tres veces, la cantidad del agente extintor que permita combatir eficazmente un conato de fuego en cualquier parte de la instalación. Por ello la protección contra incendio es de  $6 \times 3 = 18$  veces la capacidad de agente extintor, respecto a la normatividad internacional.

### **Localización del Proyecto.**

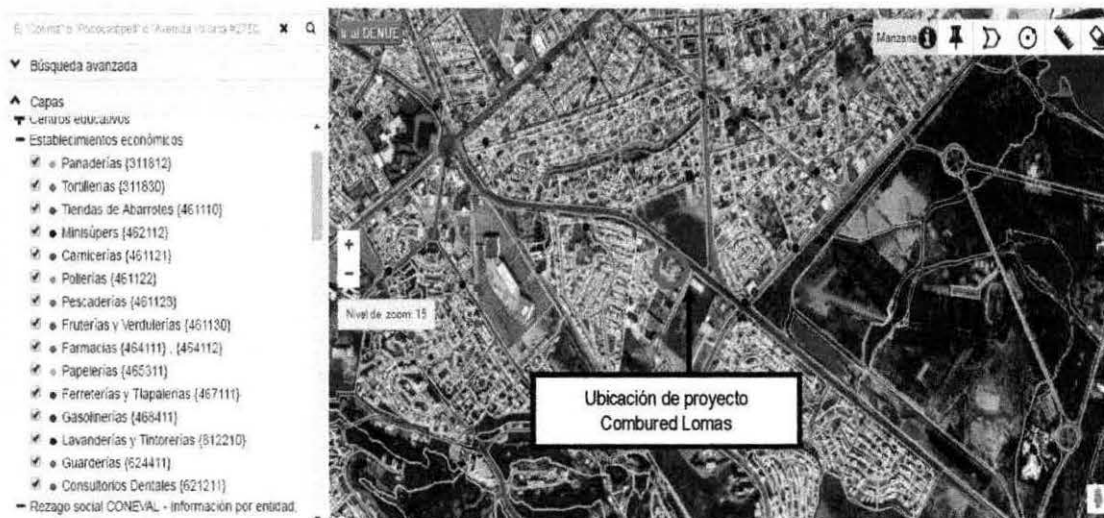
El proyecto tiene una ubicación espacial en el Estado de San Luis Potosí, específicamente en el Municipio de San Luis Potosí, puesto

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

que el proyecto es una obra que se localiza en un predio cuenta con las siguientes coordenadas geográficas:

Distancias	Coordenadas
<b>Longitud</b>	-101.021668"
<b>Latitud</b>	22.127810"

Ubicación	Colindancia
<b>Norte</b>	Boulevard Antonio Rocha Cordero (Periférico Poniente)
<b>Oriente</b>	Propiedad Privada
<b>Sur</b>	Propiedad Privada
<b>Poniente</b>	Propiedad Privada



**Ilustración 11 Ubicación del Establecimiento en Relación de Actividades Económicas**

En esta imagen se comprueba que el proyecto se encuentra en una zona preponderantemente urbana en vías de crecimiento por lo que es común que las actividades económicas sigan creciendo sobre todo entre la vialidad principal que será la vía de acceso para la Estación.

Así mismo se establecen las coordenadas de los vértices de la Estación para una localización puntual dentro de los sistemas de

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

información en lo que se pueden evaluar las diversas características del entorno.



Ilustración 12 Imagen Satelital del Proyecto

Siendo sus coordenadas en el sistema de proyección cartográfica Universal Transversal Mercator (UTM) las siguientes:

### a) Dimensiones del Proyecto.

V	COORDENADAS UTM	
	X	Y
A	291,509.5135	2,448,376.6767
B	291,473.4827	2,448,396.6118
C	291,450.7700	2,448,327.2400
D	291,470.1007	2,448,314.8246
A	291,509.5135	2,448,376.6767

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Así mismo se había indicado que el proyecto se desarrolla en una superficie dentro de la zona urbana, la cual según el plano topográfico de la Estación indica que su dimensión es de 2,327.40 m<sup>2</sup> conforme a la siguiente imagen:

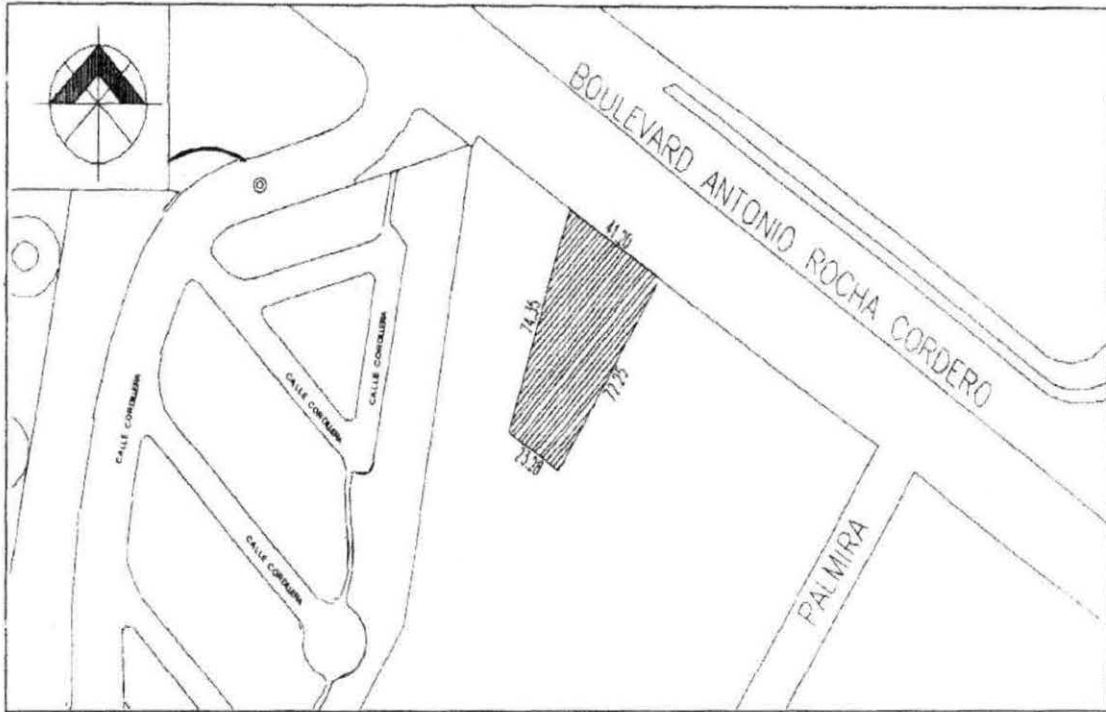


Ilustración 13 Imagen de la Licencia de Alineamiento y Número Oficial

Para la zona urbana se establecen como superficies de afectaciones permanentes o temporales, todas aquellas vialidades primarias o secundarias que estén dentro del esquema del Plan de Centro de población estratégico, las cuales están supeditadas por su uso continuo, ya que el tráfico debe de tener fluidez conforme a sus sentidos y distribución vial, por lo que el proyecto converge con el Boulevard Antonio Rocha Cordero el cual puede ser marcada como afectación en los instrumentos normativos de planeación.

### b) Características del Proyecto

Desarrollo de la solución formulada. Conforme a la geometría del predio y la vialidad donde se ubica, del predio debe ser alineada para recibir el flujo predominante vehicular que circula en

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Boulevard Antonio Rocha Cordero en dirección hacia el noreste, considerando un volumen de 100% por esa vía. El acceso de los vehículos se hará mediante un acceso ubicado en rampas desarrolladas sobre la banqueta como se indica en el diagrama de vialidades.

Asimismo se indica la ubicación de los autotanques para realizar la maniobra de descarga de combustibles y su circulación interna entrando y saliendo por Boulevard Antonio Rocha Cordero.

El local comercial se ubica al frente a la vialidad principal con un acceso mediante una rampa al 6% de pendiente al frente, para facilitar el ingreso de los clientes a la tienda sin mediar escalones. El arreglo de la zona de estacionamiento con cinco cajones, se ubica en batería al frente del local comercial, permite el ingreso y acomodo de vehículos sin interferir con las operaciones de la gasolinera ubicándose a 12.57 m de las islas; los cajones miden 2.50 x 5.50 m, como se indica en el RC. Se ha dispuesto de un cajón para discapacitados, conforme a las normas del IMSS y como establece PEMEX marcándolo como el número 1, y al frente del local comercial un espacio de pasillo con frente a la rampa de acceso a la banqueta y el local. Los servicios de la gasolinera, que constan de oficina, baño de empleados, cuarto de máquina, cuarto de control eléctrico, depósito de desperdicios y bodega de limpios y una bodega adicional, también se ubican en esa franja de terreno hacia la colindancia nororiente, con acceso a cada una de las áreas desde una banqueta lateral.

La descarga de los combustible Premium, Magna y Diesel se realizará ocupando una posición de carga lateral del área de despacho, para que la interrupción del despacho sea la mínima.

Los pisos de las áreas de despacho, tanques y circulación interior de la estación serán de concreto armado en su totalidad, se han dejado coladeras situadas estratégicamente para captar las aguas provenientes de los llenados de los tanques, que pudieran tener algún derrame, encauzado previo a su salida a un separador de aguas aceitosas para cumplir con la calidad de la descarga del efluente. Las aguas pluviales serán conducidas mediante bajantes al interior del predio y superficialmente mediante pendientes adecuadas hacia la vía pública. Las aguas negras serán conducidas a la conexión de drenaje que se ubicará sobre la calle de Boulevard Antonio Rocha Cordero, como se indica en planos, conteniendo únicamente el efluente de aguas negras,

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

grises y aguas tratadas, provenientes del separador de aguas aceitosas.

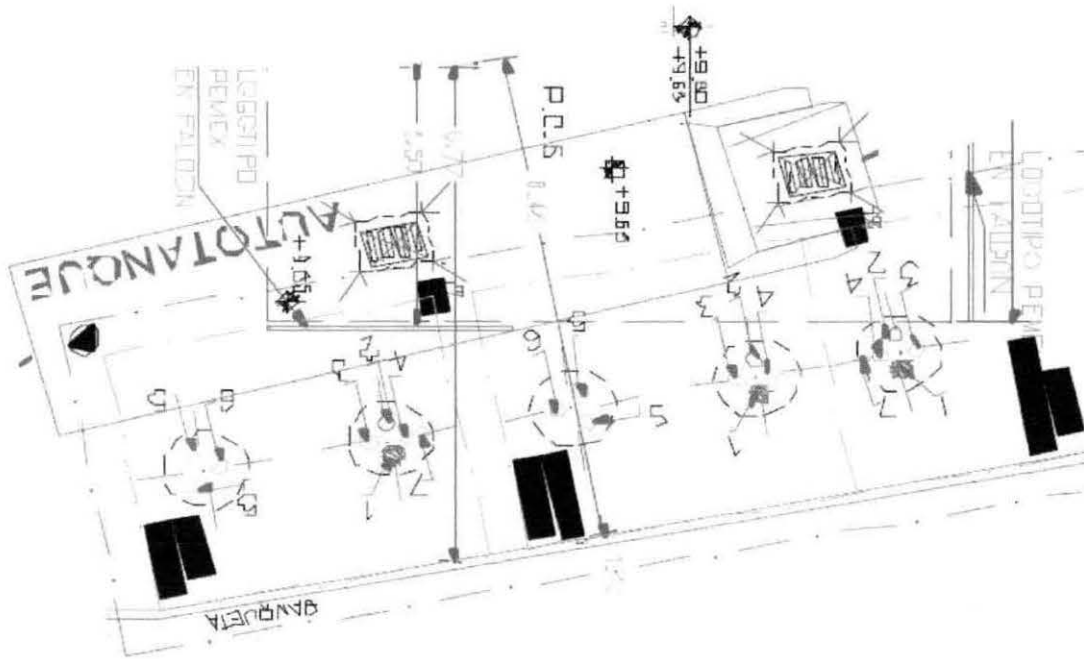


Ilustración 14 Especificación del Área de Tanques de Almacenamiento



Ilustración 15 Espacio y trabajos donde se ubicaran los Tanques de Almacenamiento

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Así mismo se almacenaran en un cuarto interno de las instalaciones el cual contara con pisos de azulejo y muros perimetrales, estará cubierto con un techo de losa, los productos se almacenan según su clasificación, los productos que se manejaran son de la marca Akron para venta al público en general siendo los siguientes:

- Akron ATF III
- Motorcycle
- Aditivo para gasolina
- Aditivo para aceite
- Limpiador de inyectores
- Líquido para frenos
- Súper tratamiento
- Agua para batería
- Octanaje
- Fluido para transmisión
- Anticongelante
- SF/CC SAE 40

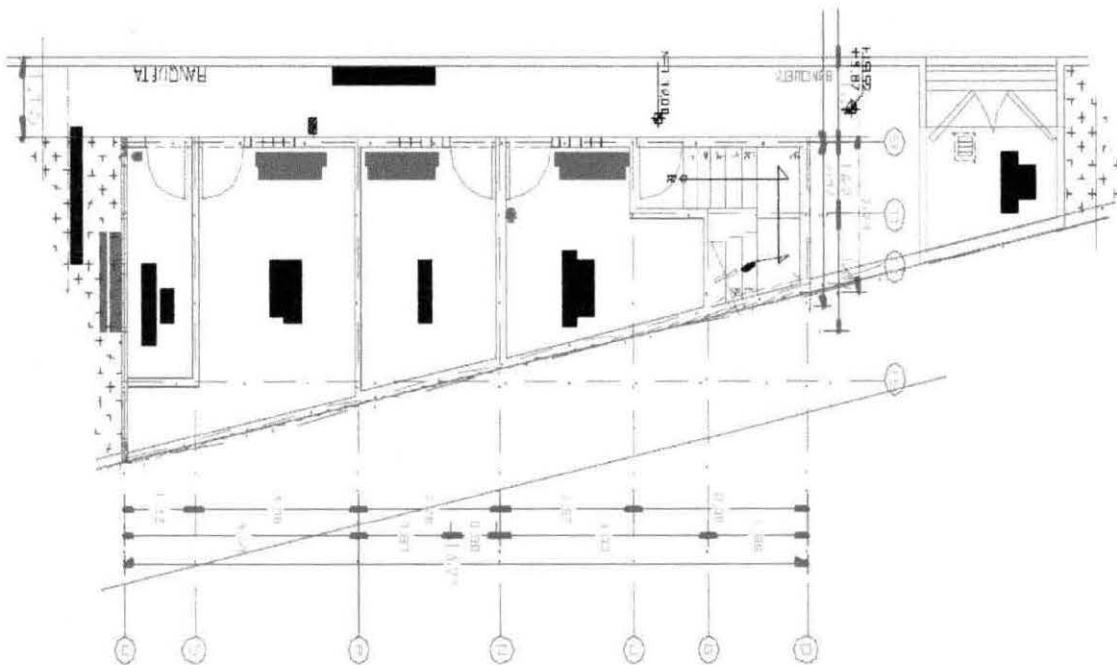


Ilustración 16 Espacios destinados para el almacenamiento de Productos para la Venta

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Cabe mencionar que también se contará con algún inventario en las jaulas que se encontraran frente a las bombas de abastecimiento de gasolina, para efectos de exposición y venta inmediata.

### Uso de suelo actual en el sitio seleccionado.

#### Clasificación de usos del suelo

##### A. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y su área de influencia.

En base al Plan de Centro de Población Estratégico para las ciudades de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez 2003, y el instrumento denominado Vocación de Uso de Suelo con folio 3899 de fecha 05 de agosto de 2003 emitido por la Dirección de Catastro y Desarrollo Urbano, el uso de suelo actual de acuerdo a la zonificación secundaria se clasifica como Comercio y Servicios Centrales o Corredor Comercial Central identificada con clave "CC".

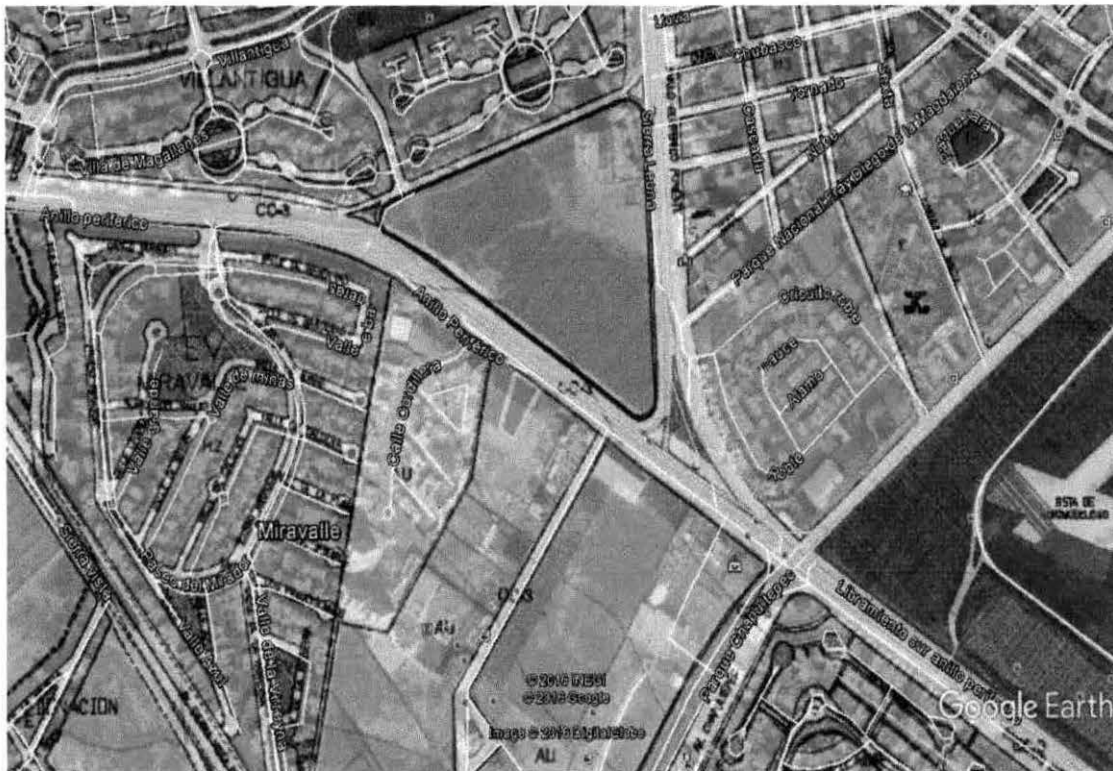


Ilustración 17 Ubicación del Proyecto según el Plan de Centro de Población

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

URBANO			
<b>RCB</b>	RESIDENCIAL CAMPESTRE DENSIDAD BAJA	<b>EV</b>	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS
<b>RCA</b>	RESIDENCIAL CAMPESTRE DENSIDAD ALTA	<b>RE-CU</b>	DESTINO RECREACIONAL Y CULTURAL
<b>H1</b>	HABITACIONAL DENSIDAD BAJA	<b>S</b>	SERVICIOS A LA INDUSTRIA Y COMERCIO
<b>H2</b>	HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA	<b>IL</b>	INDUSTRIA LIGERA
<b>H3</b>	HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA ALTA	<b>IP</b>	INDUSTRIA PESADA
<b>H4</b>	HABITACIONAL DENSIDAD ALTA	<b>IN</b>	INSTALACIONES ESPECIALES E INFRAESTRUCTURA
<b>AU</b>	AREA URBANIZABLE	<b>IR</b>	INFRAESTRUCTURA REGIONAL
<b>CD</b>	COMERCIO Y SERVICIOS DISTRITALES		
<b>CC</b>	COMERCIO Y SERVICIOS CENTRAL		LIMITES
<b>CR</b>	COMERCIO REGIONAL	□	LIMITE MUNICIPAL
<b>E</b>	EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL	□	LIMITE ZONA DE ESTUDIO
<b>ER</b>	EQUIPAMIENTO REGIONAL	□	LIMITE DELEGACIONAL

### B. Uso(s) previsto(s) del suelo permitido(s) en el sitio o área del proyecto, de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

Conforme al mismo instrumento se comprueba la compatibilidad del proyecto para la zona de Comercio y Servicio Central con clave "CC".

En su uso de suelo general 2.2.8 Comercio, vehículos y maquinaria.

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	INTENSIDAD	CONDICIONES	H1	H2	H3	H4	CHA	CHB	CHC	CR	CC	CD	E	EV	S	IL	I2	IP
2.2.3	Tiendas de materiales para la construcción	Establecimiento para la venta de materiales para la construcción, cemento, varilla, tabique, arena	Cualquier superficie (UIS)		X	X	X	X				0	0	0	X	X	X	X	X
2.2.4	Tiendas de productos especializados	Establecimiento para la venta de materiales eléctricos, de plomería, decoración, herrajes y electrodomesticos, mueblerías, joyerías, perfumerías, artesanías, artículos fotográficos, boutiques, centros de copiado, alquiler de artículos para el hogar, y estudios y laboratorios fotográficos, venta y alquiler de material ortopédico.	Hasta 30 m2 const. De 30 hasta 120 m2 const. de 121 a 1.000 m2 const. Más de 1.000 m2 const (UIS)	14	X	0	0	0				0	0	0	X	X	X	X	X
2.2.5	Tiendas de autoservicio	Supermercados, bodegas, videocentros, clubes de compradores	Hasta 250 m2 const. De 251 m2 en adelante (UIS)	5,12	X	X	X	X				0	0	0	X	X	X	X	X
2.2.6	Centros Comerciales	Tiendas de departamentos y centros comerciales	Cualquier superficie (UIS)	2,4,5,9,12,13,16	X	X	X	X				0	0	0	X	X	X	X	X
2.2.7	Mercados	Mercado	Cualquier superficie (UIS)	2,4,5,9,12,13,16	X	X	X	X				0	0	0	X	X	X	X	X
2.2.8	Comercio vehículos y maquinaria	Comercio, para venta, renta, deposito, reparación y servicio de vehículos y maquinaria en general como automóviles, motocicletas, camiones, maquinaria agrícola y de construcción, llanteras, refaccionarias, talleres de reparación y rectificación, servicios de lavado, engrasado y autolavado /2	Hasta 120 m2 const. De 121 m2 en adelante (UIS)		X	X	X	X				0	0	0	X	X	0	X	X
		Gasolineras y estaciones de carburación /1,2	Hasta 120 m2 const. De 121 m2 en adelante (UIS)	2,3,5,9,12,13,16	X	X	X	X				0	0	0	X	X	0	X	X

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

### C. Uso del suelo propuesto por el proyecto.

Comercios y Servicio Central "CC" y el uso propuesto como uso específico de Gasolinera de 120 m<sup>2</sup> en adelante.

### D. Uso del suelo condicionado o restringido de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

N/A, para el tipo de actividad propuesto por el proyecto.

### E. Uso prohibido del suelo de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

No aplica.

c) Programa de Trabajo.

### PROGRAMA DE OBRA GENERICO PARA CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO COMBURED

b.	CONCEPTO	SEMANAS																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Limpieza deshierbe de terreno.																	
2	Terracerías, preparación de terreno, apertura de caja, relleno de material nivelación y compactación.																	
3	Excavaciones para cimentaciones, cisterna fosa de tanques, zanjas de instalaciones, registros sanitarios y aceitosos, fosa séptica, trampas de aceite, areneros y pozo de absorción según sea el caso.																	









## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

31	Equipamiento en edificios equipo en oficinas y locales comerciales, control volumétrico, Veeder Root, equipo computo, muebles en locales.																			
32	Pruebas de hermeticidad en líneas de producto con combustible.																			

El proyecto solo refiere a la regularización del establecimiento, por lo que como se mencionó en apartados anteriores las etapas de preliminares y de construcción se mencionaron a efectos de dar una perspectiva general de los trabajos que la empresa realiza.

Por otra parte el programa que se tiene establecido para las etapas subsecuentes de acuerdo a la temporalidad del proyecto serán los siguientes:

ACTIVIDAD	Tabla de Programa General de Trabajo											OBSERVACIONES
	AÑOS											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
Operación												El tiempo de vida establecido está basado al término de disolución de la Sociedad por lo que se consideró como vida útil 99 años.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

<b>Mantenimiento</b>													Esta actividad se lleva de manera simultánea con la Operación
<b>Abandono</b>													No se tiene contemplado el abandono del sitio

Se deberá contar con los permisos correspondientes por lo que ya se obtuvo la licencia de construcción folio 042560 de fecha 17 de abril de 2015, se toma en consideración que una vez terminada la obra se realizara el pago correspondiente para las licencias de funcionamiento, en la cual se atenderán la recomendaciones que emitan las autoridades que intervienen en este proceso.

### **d) Programa de Abandono.**

Como se indicó en apartados posteriores el proyecto contemplara un tiempo de vida útil de 99 años, así mismo no se tiene contemplado el abandono del sitio, pero se incluyen las siguientes actividades en caso de que esto pudiera suceder como medida preventiva.

#### **Trabajos de desmantelamiento.**

Cabe señalar nuevamente que se considera que con el mantenimiento adecuado no se tenga que contemplar esta etapa, pero para definir estas actividades tendientes a desmantelar, demoler y retirar todas y cada una de las instalaciones, evitando que se queden espacios con infraestructura que pudiera ser guarida de personas para actividades inapropiadas y se queden en abandono generando un impacto negativo, se cumplirá en su totalidad con la normatividad, mantenimiento y seguimiento a las recomendaciones evitando que se tenga que abandonar esta instalación. En general estas consisten en la demolición de las estructuras encontradas, así como el desmantelamiento de las infraestructuras que sean retiradas con este método.

### **Separación de materiales y disposición.**

Una vez desmantelado se proceden a las actividades de separación de todos los materiales desmantelados, para evitar que se generen demasiados residuos que pudieran estar en el predio y por su dispersión y acumulación pudieran generar contaminación al sector, con la separación se procurara la disminución de residuos y el aprovechamiento de los diversos materiales, además con la disposición se buscara entregarlos a personas o empresas autorizadas generando que las personas que se dedican a los servicios de recolección y que cumplan con la normatividad tengan una remuneración por sus servicios impulsando a la cultura del cumplimiento a los requisitos necesarios para una actividad regulada.

### **Saneamiento.**

Ya que está limpio el predio se revisara que no se hayan derramado algunas sustancias por la actividad o los trabajos de limpieza, evitando que el sitio quede contaminado por una mala supervisión de las actividades derivadas del desmantelamiento, se procura sanear la zona para que se recuperen las características propias del sitio y de pie a los trabajos de reforestación, con esto se busca por lo menos dejar el sitio en las condiciones en las que se había encontrado, lo cual permitirá que en el predio se puedan llevar a cabo nuevamente actividades productivas que detonen el crecimiento económico.

### **Reforestación.**

Con esta acción se busca el brindar un espacio con servicios ambientales adicionales a lo ya encontrado debido a que el predio ya se encuentra impactado, se realizaran los trabajos bajo las medidas y recomendaciones de la autoridad competente con esto se busca mejorar el impacto visual del sector. La duración de esta etapa dependerá del tiempo en que se realicen los trabajos descritos, por lo que en caso de presentarse se estima duren 1 año.

De la misma manera el proyecto se desarrolla en una superficie la cual fue definida desde su adquisición en las escrituras del predio, por otra parte tiene colindancias definidas, las cuales por las proyecciones de desarrollo de la zona no es posible que el proyecto considere alguna ampliación, solo se tienen contemplado la modificación en sentido de atender a la modernización de los equipos con los que se cuenta, la reparación de sus instalaciones y alguna adecuación que sea señalada por las autoridades.

Así mismo la influencia que tendrá en relación con las localidades se consideran no se modificaran significativamente, ya que al estar dentro de un corredor comercial de la zona urbana, es poco probable que otros sectores requieran los servicios específicos del proyecto, solamente se considera aumento en su demanda, ya que el poder adquisitivo para vehículos se incrementa anualmente.

### **III.2. b) IDENTIFICACION DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASI COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.**

Como únicos productos se considera la Gasolina Magna (1) y Premium (1), para el primero se instalará un tanque de 80 000 litros (80,000 litros de magna y 60,000 litros de premium) se mantendrá a un nivel máximo del 90%, debido a la formación normal de gas/vapor en esas condiciones.

En cuanto a la composición, de manera general, se sabe que la gasolina es un combustible proveniente de nafta obtenidas por procesos de destilación, ruptura catalítica y otros. Las naftas son tratadas químicamente para eliminar compuestos azufrados indeseables, tales como sulfuros y mercaptanos, causantes de corrosión y se mezclan en forma tal que se obtiene un número de octano de investigación (RON) de 86 mínimos.

Otros productos presentes en venta son los aceites, grasas y lubricantes.

La gasolina Premium o vulgarmente como nafta súper, con índice de octano mínimo de 96. Tiene un octanaje superior a 96 octanos, y se dice que pertenece a la nueva generación de combustibles

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

reformulados, ya que adiciona un componente de mezcla oxigenado, conocido como el Metil Ter Butil Eter (MTBE), como contribución para mejorar la combustión y con ello la protección al medio ambiente. Por su elevado octanaje se recomienda para aquellos vehículos con alta relación de compresión.

Técnicamente la gasolina súper tiene una composición, que incluye aditivos, que aseguran que el motor funcione sin dejar depósitos en el sistema de admisión de combustible, haciendo que el carburador, inyector y válvulas de admisión libres de depósitos, permiten conservar las condiciones de diseño, prolongando la vida útil del proyecto.

# Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Para indicar las sustancias o materiales que se emplean, se utilizará la siguiente tabla.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etapa proceso o en se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH <sup>5</sup>	TLV <sup>6</sup>	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
<b>Gasolina Magna (1)</b>	Gasolina	8006-61-9	Líquido	Tanque de Almacenamiento de doble pared.	Todas	Variable	Variable	N	N	N	S	S	N	11, D0, H3 800 mg/m <sup>3</sup>	A3 300 ppm	Maquinaria, equipo y vehículos de los clientes	Sin residuos
<b>Gasolina Premium (1)</b>	Gasolina	6474-2-89-3	Líquido	Tanque de Almacenamiento de doble pared.	Operación	Variable	Variable	N	N	N	S	S	N	11, D0, H3 800 mg/m <sup>3</sup>	A3 300 ppm	Vehículos de los clientes	Sin residuos
<b>Diesel</b>	Gasóleo	6847-6-34-6	Líquido	Tanque de Almacenamiento de doble pared.	Todas	Variable	Variable	N	N	N	N	S	N	10, D2, H0	NR	Maquinaria, equipo y vehículos de los clientes	Sin residuos
<b>Gas Butano</b>	n-Butano	106-97-8	Gas	Cilindro	Construcción	Variable	Variable	N	N	S	S	S	N	NA	1,000 ppm	Estructuras	Sin residuos

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.

3. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto.

4. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto. Si se emplean sustancias tóxicas se deberá llenar la siguiente tabla.

5. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

6. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Además se tomarán en cuenta las recomendaciones emitidas por la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia, para las sustancias anteriormente mencionadas.

### **GASOLINA Y DIESEL.**

#### **INCENDIO O EXPLOSION**

##### **ALTAMENTE INFLAMABLE:**

- Se puede incendiar fácilmente por calor, chispas o llamas.
- Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire.
- Los vapores pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas.
- La mayoría de los vapores son más pesados que el aire, éstos se dispersarán a lo largo del suelo y se juntarán en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques).
- Peligro de explosión de vapor en interiores, exteriores o en alcantarillas.
- Aquellas sustancias designadas con la letra (P) pueden polimerizarse explosivamente cuando se calientan o se involucran en un incendio.
- Las fugas resultantes cayendo a las alcantarillas pueden crear incendio o peligro de explosión.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- Muchos de los líquidos son más ligeros que el agua.
- La sustancia puede ser transportada caliente.
- Para UN3166, si están involucradas Baterías de Ion Litio, también consulte la GUÍA 147.
- Si está involucrado el aluminio fundido, use la GUÍA 169.

##### **A LA SALUD**

- La inhalación o el contacto con el material puede irritar o quemar la piel y los ojos.
- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- Los vapores pueden causar mareos o sofocación.
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

##### **DERRAME O FUGA**

- ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- Se puede usar una espuma supresora de vapor para reducir vapores.
- Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores.
- Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido.

### Derrame Grande

- Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior.
- El rocío de agua puede reducir el vapor; pero puede no prevenir la ignición en espacios cerrados.

## GASES INFLAMABLES

### INCENDIO O EXPLOSION

#### EXTREMADAMENTE INFLAMABLE.

- Se encenderá fácilmente por calor, chispas o llamas.
- Formará mezclas explosivas con el aire.
- El silano (UN2203) puede encenderse espontáneamente al contacto con el aire.
- Aquellas sustancias designadas con una (P) pueden polimerizar explosivamente cuando se calientan o están involucradas en un incendio.
- Los vapores de gas licuado son inicialmente más pesados que el aire y se esparcen a través del piso.
- Los vapores pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas.
- Los cilindros expuestos al fuego pueden ventear y liberar gases inflamables a través de los dispositivos de alivio de presión.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.

#### A LA SALUD

- Los vapores pueden causar mareos o asfixia sin advertencia.
- Algunos pueden ser tóxicos si se inhalan en altas concentraciones.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- El contacto con gas o gas licuado puede causar quemaduras, lesiones severas y/o quemaduras por congelación.
- El fuego puede producir gases irritantes o tóxicos.

### **DERRAME O FUGA**

- ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- Si es posible, voltee los contenedores que presenten fugas para que escapen los gases en lugar del líquido.
- Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado.
- No ponga agua directamente al derrame o fuente de la fuga.
- Prevenga la expansión de vapores a través de las alcantarillas, sistemas de ventilación y áreas confinadas.
- Aisle el área hasta que el gas se haya dispersado.

PRECAUCION: Cuando se está en contacto con líquidos criogénicos/refrigerados, muchos materiales se vuelven quebradizos y es probable que se rompan sin ningún aviso.

### **III.3 c) IDENTIFICACION Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACION SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.**

Se indica de manera reiterada que el proyecto se encuentra en proceso de construcción y se estima un avance del 45% por lo que la etapa de preliminares ya fue abordada, solo se hará la descripción de las obras faltantes y la operación a fin de considerar de manera genérica todas aquellas actividades que están por efectuarse y que producirán impactos.

A continuación se describen los diagramas específicos para la operación y mantenimiento que aplican para las estaciones de servicio de la empresa de manera específica, los cuales derivan del diagrama general establecido en la página 23 del presente documento, los cuales se describen de la siguiente forma:

# Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

## Venta de Combustible

### ESQUEMA DEL PROCESO

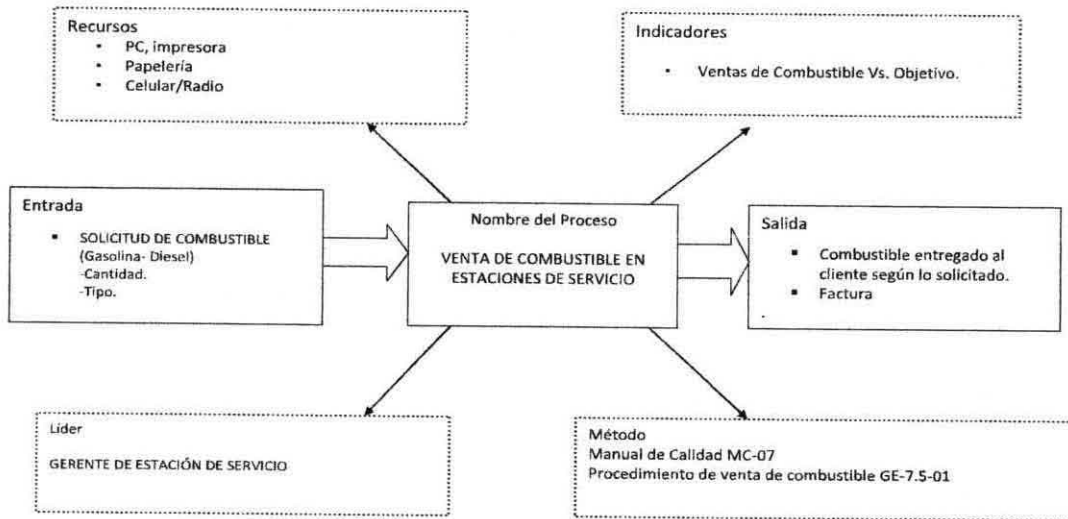


Ilustración 18 Esquema General de Abastecimiento de Combustible

El despacho de combustible es la actividad principal de la Estación de Servicio, por lo que es necesario contar con insumos y equipos para procesar la solicitud de abastecimiento al cliente.

## Compra de Combustible

### ESQUEMA DEL PROCESO

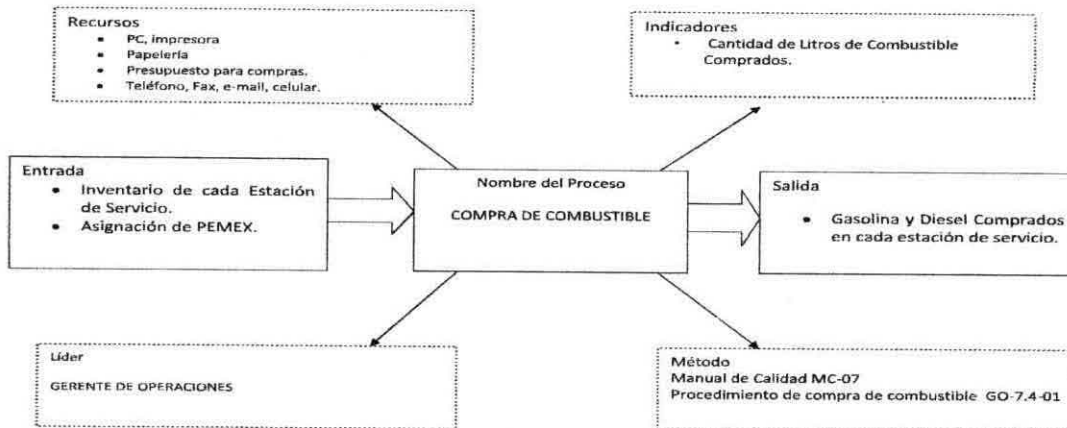


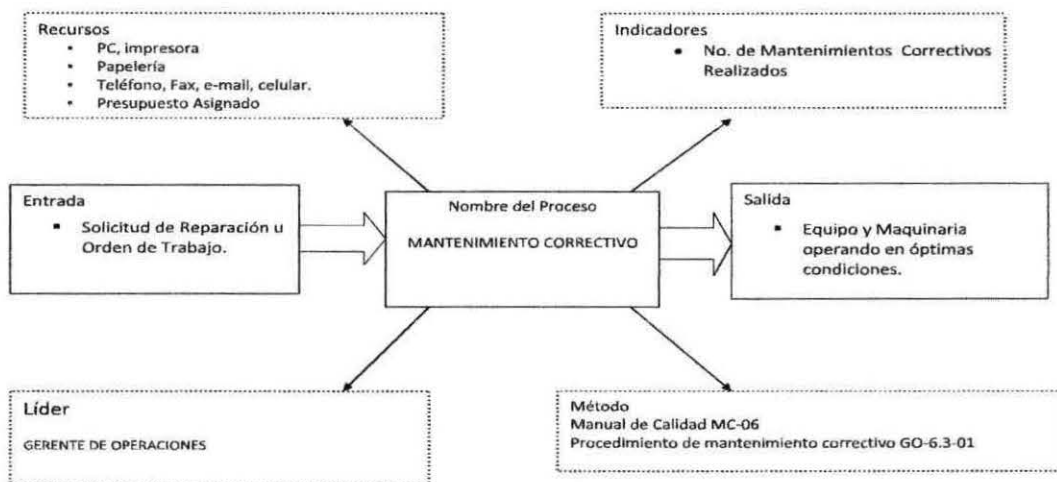
Ilustración 19 Esquema de Adquisición y Almacenamiento de Combustible

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Se considera necesario para poder brindar el servicio en las gasolineras se requiere contar con producto, por lo que la correcta programación asegurara que la actividad tenga continuidad y se genere movimiento por la compra venta de combustible para el funcionamiento de la Estación de Servicios.

### **MANTENIMIENTO CORRECTIVO.**

#### **ESQUEMA DEL PROCESO**



**Ilustración 20 Esquema de Mantenimiento de la Estación**

Así mismo como esquema de apoyo es necesario el realizar el mantenimiento constante de los equipos y sistemas que permiten abastecer de combustible a los clientes de la estación, de igual forma es de suma importancia ya que reduce los riesgos que pudieran presentarse.

Una vez que se tienen claros los procedimientos, etapas y actividades que se realizan podrán estimarse los tipos de emisiones, descargas y residuos que se generan en un proyecto, para el presente informe solo se manejan las actividades contempladas en las obras faltantes y las que se producen durante la etapa de operación y mantenimiento ya que por su temporalidad solo se puede tener certeza de lo que se genera en la actualidad.

### **Etapa de Construcción.**

Conforme al porcentaje de avance de la obra se considera que el proyecto se encuentra en una etapa donde la curva de impactos es decreciente, puesto que la maquinaria, unidades y equipos utilizados son de menor peso, se utilizan con menor frecuencia o los trabajos puedan ser efectuados de manera manual, salvo la colocación de estructuras pero su temporalidad es momentánea y corta.

### **Emisiones.**

- **De combustión.**  
Estos se desprenderán de las unidades y maquinaria que utilicen gasolina y diésel que trabajen o concurren al sitio durante esta etapa.
- **Ruido.**  
Derivadas de las unidades, maquinaria y equipo utilizadas durante esta etapa.
- **Vibraciones.**  
De las unidades de tránsito pesado utilizados durante el traslado de materiales.
- **Polvos.**  
De las unidades de tránsito pesado utilizados durante el traslado de materiales y dispersión por el almacenamiento de materiales para mezclas.
- **Volumen**  
No se puede determinar un volumen específico para este tipo de emisiones ya que las de combustión dependen de varios factores, el ruido depende de la maquinaria que se utilice, para las vibraciones no hay unidad específica y los polvos normalmente se dispersan o caen y se incorporan a los escombros.
- **Tiempo de Generación**  
El tiempo aproximado para esta etapa de construcción es como se contempló en el gráfico de Gantt es de 10 semanas.

### **Medidas de mitigación.**

- Que las unidades que se utilicen cuenten con las verificaciones actualizadas (para todas aquellas las que aplique este precepto).

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Utilizar equipo y maquinaria reciente o en óptimas condiciones, para que las emisiones sean las que por su naturaleza genera.
- Colocar a las unidades a las que se puedan adaptar dispositivos silenciadores.
- Mantenimiento constante a la maquinaria y equipo utilizado durante esta etapa.
- Utilizar durante periodos programados la maquinaria en tiempos semicontinuos y dentro de los horarios marcados por la autoridad competente.
- Durante los traslados de material que las unidades estén enlunadas y barrer los contenedores para evitar dispersión de polvos, mantener dentro del almacén los costales de materiales en polvo.

### **Descargas de aguas residuales.**

- **Sanitarias.**

Se puede considerar las que se generen por parte de los trabajadores hacia las letrinas o baños portátiles rentados para el personal.

### **Medidas de mitigación.**

- Se contrató empresa especializada para los servicios de sanitarios portátiles.
- Solicitar información sobre los sitios donde la empresa dispone sus residuos.
- **Volumen**  
No se puede determinar un volumen específico dependerá del uso que le esté dando el personal a los servicios contratados.
- **Tiempo de Generación**  
El tiempo aproximado para esta etapa de preparación del terreno es como se contempló en el gráfico de Gantt es de 10 semanas.

### **Residuos Generados**

- **Tipo de Residuos**  
De materiales, cortes, excavaciones, escombros y mezclas.
- **Generación**  
Derivado de la construcción de las vialidades, banquetas, guarniciones, muros perimetrales y todas aquellas obras incluidas en el proyecto, proclives a generar este tipo de residuos.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- **Volumen**

Depende de las dimensiones de terreno y el número de viviendas, la cantidad de vialidades a pavimentar y el espacio de terreno donde pudieran realizarse obras complementarias.

- **Tiempo de Generación**

Según los datos que arroja el gráfico se calcula de 10 semanas.

- **Manejo**

Se almacenarán provisionalmente en un espacio dentro del predio, durante periodos cortos de tiempo para evitar su dispersión, aunque para esta etapa la mayoría será aprovechado y se canalizo mediante empresa subcontratada, se está en proceso de verificar estas estén autorizadas por la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM).

- **Disposición final**

Para el presente proyecto y según informa la empresa subcontratada que utiliza el predio ubicado en Bachoco el cual está al sur de la ciudad a 10 kilómetros del proyecto. Se entiende que para este precepto se consultará a la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental, si este es uno de los sitios autorizados para que los residuos de estas características sean canalizados, entendiendo también que es pertinente la utilización de los sitios más cercanos al proyecto.

Para esta etapa no se tiene considerado el generar residuos peligrosos.

### Medidas de mitigación

- Almacenamiento temporal del material de construcción.
- Canalización de los mismos mediante personas autorizadas por la Dirección de Ecología y Aseo Público y la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental.
- Que las unidades que transportan los residuos cuenten con las medidas de contención necesarias, así mismo la limpieza de las cajas después de cada descarga.
- Calculo del material generado, para almacenarlo durante periodos cortos de tiempo y evitar su dispersión.
- Señalética durante todas las etapas.
- Que los residuos sean canalizados a los sitios autorizados para su disposición final.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Procurar la reutilización y el de residuos de pedacera de metales, maderas, plásticos, cartones, empaques y embalajes.
- Reciclar y no mezclar los residuos conforme a sus características, además de enviarlos a centros de reciclaje o entregarlos a servicios especializados y autorizados.
- **Tipo de Residuos**  
Domésticos, basura (sólidos urbanos).
- **Generación**  
Producido por el personal que este laborando durante la obra, aunque se considera que serán mínimos como las envolturas de lonches, papelería y algunas bolsas de material.
- **Volumen**  
Dependerá de la cantidad de residuos que el personal maneje y todos lo que se generen de los cartones, plásticos y embalajes de los materiales a utilizar.
- **Tiempo de Generación**  
Según los cálculos de tiempo establecidos es de 10 semanas.
- **Manejo**  
Se almacenarán en recipientes adecuados se procurará mantenerlos cerrados, serán canalizados por la empresa contratada autorizada por la Dirección de Ecología y Aseo Público.
- **Disposición final**  
Se tiene contemplado sean canalizados al Tiradero de Peñasco.

Para esta etapa no se tiene considerado el generar residuos peligrosos o residuos líquidos.

### Medidas de mitigación

- No mezclarlo con los residuos de materiales.
- Colocar recipientes preferentemente tapados para evitar su dispersión.
- Canalizarlo mediante la empresa autorizada que se contrató para la obra.
- Canalizarla al sitio de disposición final autorizado.

### **Etapas de Operación y Mantenimiento**

Estas etapas se refieren a la realización de las actividades preponderantes en el establecimiento, en ella se encuentran todas las acciones generales características del tipo de giro, por lo que es común que sea en la que mayor que cantidad de emisiones, descargas y residuos generén, así mismo es de suma importancia que estas sean identificadas por lo que se consideraran de la siguiente manera:

#### **Emisiones.**

- **De combustión.**

Estos se desprenderán de las unidades de gasolina y diésel de los trabajadores, clientes, proveedores y los que transiten sobre las vías de acceso al proyecto, así mismo habrá que considerar las unidades que transitaran hacia la tienda de convivencia.

Así mismo hay que considerar las emisiones que se generan por el abastecimiento de combustibles de la Fase 1 y 2.

- **Ruido.**

Derivadas de los vehículos con los que cuente cada trabajador, equipos y aparatos de la tienda de convivencia para este punto también se considera el ruido ambiental existente por las vialidades con las que colinda la gasolinera en donde transitan unidades de diversas características.

- **Vibraciones.**

Solo de los equipos utilizados durante la operación, maquinaria y equipo utilizado para el mantenimiento de la Estación de Servicios y los vehículos pesados que transporten las mercancías y/o abastezcan los servicios necesarios, así como el equipo utilizado por la tienda de convivencia contigua.

#### **Medidas de mitigación.**

- Se contemplara el integrar en las actividades de inspección y mantenimiento de la Estación de Servicios que apliquen acciones tendientes a la disminución de impacto ambiental.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Además de considerar se obtengan para el establecimiento las licencias y permisos correspondientes para su correcto funcionamiento y así someterlo a las verificaciones periódicas necesarias.
- Mantenimiento constante a la maquinaria y equipo procurando operen bajo condiciones necesarias.
- Solicitar a los empleados el que conserven sus unidades en óptimas condiciones.
- **Volumen**  
Aunque se estima que se contara con una afluencia vehicular considerable por los clientes, los vehículos que los trabajadores, las unidades que abastezcan las mercancías y servicios, por lo que no es posible determinar de manera cuantitativa el número de vehículos que transitaran de manera permanente y los que transitan por las vialidades existentes.
- **Tiempo de Generación**  
Será continúa a partir de la operación de la Estación de Servicios.

### Descargas de aguas residuales.

- **Pluviales.**  
Se consideran todas aquellas que se derivan de la precipitación natural al predio, por lo que se instalaron redes y registros, separados de los drenajes sanitarios y aguas aceitosas de acuerdo a las especificaciones del organismo intermunicipal INTERAPAS y PEMEX, las cuales fluyen en el sentido de las pendientes del negocio.
- **Sanitarias.**  
Son aquellas que derivan del uso diario de las instalaciones para el público en general y las instalaciones para uso del personal.

### Medidas de mitigación.

- Se contemplara el contar con las redes de conducción y/o captación recomendadas debidamente separadas y con las

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

recomendaciones y especificaciones de las autoridades, PEMEX y el INTERAPAS.

- Realizar el mantenimiento constante de dichas instalaciones de manera tal que siempre sea funcional y no se sature, cumpliendo con los parámetros establecidos de descarga.
- Instalar sistemas ahorradores en medida de lo posible.

- **Volumen**

Este dato depende del uso de las instalaciones, el consumo realizado por los trabajadores y personas que concurran en el sitio, actualmente se pagan los servicios por descargas hacia el alcantarillado municipal.

- **Tiempo de Generación**

Sera continua a partir de la ocupación de la Estación de Servicios.

- **Tipo de Residuos**

Residuos Peligrosos.

- **Generación**

Serán producidas por las actividades de mantenimiento, funcionamiento de los equipos y venta de productos que sean impregnados con estos productos o por alguna contingencia inherente a la actividad, así como los que pudieran generar la tienda de convivencia por uso de acuerdo a su actividad.

- **Volumen**

Por definir, aunque esto se calcula de los volúmenes de mercancías vendidas y las actividades de mantenimiento así como en relación con la actividad y el mantenimiento.

- **Tiempo de Generación**

Será continua a partir de la operación de la Estación de Servicios.

- **Manejo**

La administración de la Estación de Servicios será responsable de que en caso de generar este tipo de residuos, deberán adecuarse las instalaciones provisionales para el

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos, su clasificación y la contratación de las empresas autorizadas para entregarlos de manera adecuada, desde su generación hasta su disposición final.

- **Disposición final**

Se entregaran los residuos a una empresa autorizada por la Secretaria (SEMARNAT), la cual puede reutilizarlos y/o confinarlos.

- **Tipo de Residuos**

Residuos de Manejo Especial.

- **Generación**

Producido por los trabajadores de la Estación de Servicios, los clientes y los proveedores, producto de envolturas, embalajes y recipientes, además de los empaques, embalajes y residuos generados por la tienda de convivencia.

- **Volumen**

Por definir, aunque esto se calcula de los volúmenes de mercancías que se manejan en el proyecto.

- **Tiempo de Generación**

Será continua a partir de la operación de la Estación de Servicios.

- **Manejo**

La administración de la Estación de Servicios es la responsable del manejo adecuado por la generación de estos residuos, para lo cual se cuenta con un área de servicios para ser almacenados hasta su aprovechamiento, comercialización o entrega a persona autorizada por la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM).

- **Disposición final**

Si dentro de la operación se llegara a detectar que se generan el tipo de residuos y volúmenes establecidos en la NOM-161-SEMARNAT-2011, se hará la toma de decisión entre comercializarlos en dado caso de promover el sistema de

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

reciclaje en el proyecto o entregarlos a una empresa autorizada que se contrate para el manejo posterior y por ende su disposición.

- **Tipo de Residuos**

Tipificados como domésticos o sólidos urbanos.

- **Generación**

Producido por los trabajadores de la Estación de Servicios y la tienda de convivencia, los clientes y los proveedores.

- **Volumen**

Por definir, aunque se estima que cada habitante en México genera alrededor de 850 gramos o lo que es igual .850 kilos por persona al día, si estimamos el número de visitantes que tenga la Estación de Servicios, los trabajadores del proyecto y los proveedores se podrá cuantificar las cantidades que se generaran, solo que estos dependen de la obtención de datos a raíz de la operación del proyecto.

- **Tiempo de Generación**

Será continua a partir de la ocupación de la Estación de Servicios.

- **Manejo**

La administración de la Estación de Servicios es responsable por la generación de sus residuos, la distribución y mantenimiento de los recipientes que han sido colocados en las instalaciones, así mismo se contratara un servicio de recolección especializado y autorizado.

- **Disposición final**

Se tiene contemplado sean canalizados al Tiradero de Peñasco.

### Medidas de mitigación

- Se contempla indicar mediante las actividades de mantenimiento de la Estación de Servicios, medidas de acción

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- para promover la disposición adecuada y en su caso sistemas de reciclaje.
- Se contara con un sistema eficiente y capaz para la recolección.
  - Contratar a persona o empresas autorizadas para los diferentes residuos que se generen.
  - Canalizar a los sitios de disposición final autorizado o en su defecto hacer la entrega a la empresa autorizada correspondiente.
  - En caso de que se generen los volúmenes y tipos de residuos indicados en la NOM-161-SEMARNAT-2011, sujetarse a un Plan de manejo e inscribirse ante la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM) como generador.
  - Para los residuos peligrosos colocarlos en recipientes adecuados dentro de un espacio adecuado utilizado como Almacén Temporal de Residuos Peligrosos conforme las especificaciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y sus Reglamentos, cuando se brindan los servicios de mantenimiento la empresa contratada se hace cargo de dichos residuos de manera tal que no existan residuos procurando no almacenarlos en sitio, además de tramitar los registros correspondientes como microgenerador.

Se procurara contar o adaptar espacios dentro del predio que cumplan con las especificaciones necesarias para el almacenamiento de los residuos hasta que las empresas contratadas acuden al establecimiento por ellos, cabe mencionar que primordialmente son recolectados los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, ya que por la generación mínima que se tiene de ellos los residuos de manejo especial seran colocados en los contenedores y/o recipientes en los que se maneja la basura.

### **ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Considerando que las instalaciones están ligadas a los espacios físicos distribuidos en el proyecto, se determinan que sitios son en los que se almacenan los residuos, aunque si se toma en consideración que la actividad preponderante es la Estación de Servicios su mayor generación de residuos son los peligrosos y estos no representan

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

grandes volúmenes, por otra parte la mayor cantidad que se genera son derivados de la limpieza de las instalaciones en las que se acumulan algunos lodos con hidrocarburos, las empresas que hacen la limpieza se encargan de llevárselos como parte del servicio, por lo que se establece lo siguiente.

### RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

Estos se generan por las actividades de limpieza, las envolturas y papelería de las oficinas por lo que la colocación de recipientes distribuidos en todas las áreas tanto de trabajo y donde concurren los clientes ayuda a la correcta canalización y proporciona una rápida ubicación para que estos no sean tirados en el piso, además durante la operación se contara con un contenedor para estos residuos los cuales conforme a las fechas programadas con el proveedor permiten tener una periodicidad del servicio de manera tal que no quede descubierto, así mismo se tiene contacto con él para evitar se sature el contenedor debidamente tapado y ubicado en un área específica donde no se causar algún incidente o se mezclen con otros residuos o afectación se dispersen hacia los domicilios colindantes, no se cuenta con una edificación o estructura específica, solo se procurara que los recipientes o contenedores no se saturen y estén regularmente tapados.

### RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Se generan por algunos materiales que se utilizan en el proceso constructivo, como residuos o pedacera de plásticos, madera y algunos metales, materiales los cuales se procura no generar desperdicios y que estos sean reutilizados, de igual forma se clasificaran conforme a sus características para ser separados y dispuesto o entregados a empresas subcontratadas, así mismo se generan residuos de escombros, excavaciones cortes y mezclas que son característicos del proceso constructivo y que en su representan la mayoría de residuos generados durante la obra, por lo que se almacenan montones dentro del predio para que estos mediante periodos programados de tiempo sean retirados y no obstaculice las labores dentro del predio. Para la construcción y operación no se considera se llegue a sobrepasar los volúmenes establecidos por la NOM-161-SEMARNAT-201, por lo que es difícil determinar si se requiere una instalación específica para tal fin y se considera factible el

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

depositar los residuos con los residuos sólidos urbanos (basura). Se buscara el implementar sistemas de reciclaje para reducir los volúmenes y aprovechar lo que se genere por la estación y sobre todo la tienda de convivencia.

### RESIDUOS PELIGROSOS

Se evitan los trabajos de mantenimiento de unidades en el predio, evitando así su generación, para el proceso de pintura la empresa que proporcionara estos servicios será la responsable de los residuos que se generen, evitando que existan estos residuos, así mismo durante la operación se contara con un espacio específico para el almacenamiento de los residuos que se generan durante la operación, en la cual se resguardan los Residuos Peligrosos, de momento solo se colocaran los aceites generados por la limpieza este espacio deberá contar con las especificaciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y sus Reglamentos, para los almacenes temporales de residuos peligrosos, además de que se deberá someter a revisión por parte de las autoridades ambientales y de riesgo correspondientes.

### III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO LA IDENTIFICACION DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PYOYECTO.

#### a) Representación Gráfica

El proyecto Combured Lomas, S. A. de C. V., tendrá una ubicación al Poniente del municipio de San Luis Potosí, con dirección según licencia de alineamiento y número oficial en Boulevard Antonio Rocha Cordero (Periférico Poniente) # 357 Fraccionamiento Desarrollos del Pedregal, sus entradas y salidas tienen conexión con las calles aledañas y tiene acceso con las diferentes vialidades principales de la Ciudad, el área es un polígono irregular parecida a un trapecio el cual tiene una superficie de 2,327.40 m<sup>2</sup>, con un área de influencia entre los que se toman las siguientes medidas:

**Medio Físico.** Es un área libre de fallas geológicas en un terreno con una pendiente levemente pronunciada, y está colindante a una zona considerada como de escorrentías siendo la más cercana a

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

unos 700 metros hacia el poniente, los factores a considerar es que se han ido detanando nuevos desarrollos habitacionales y por ende actividades productivas colindantes ya que su uso de suelo se encuentra clasificado como de uso de suelo de comercios y servicios centrales el cual se combina con zonas habitacionales y áreas urbanizables, el cual se puede observar según el Plan de Centro de Población en la que se mezclan los diversos usos de suelos, por lo que se puede mencionar que el impacto en si por la actividad será poco considerable por las características de la zona, solo hay que observar y aplicar las medidas de riesgo conducentes, evitando que se generen siniestros hacia el sector, al momento la zona presenta características ambientales poco significativas ya que la presión del crecimiento de la ciudad hacia ese sector es considerable.

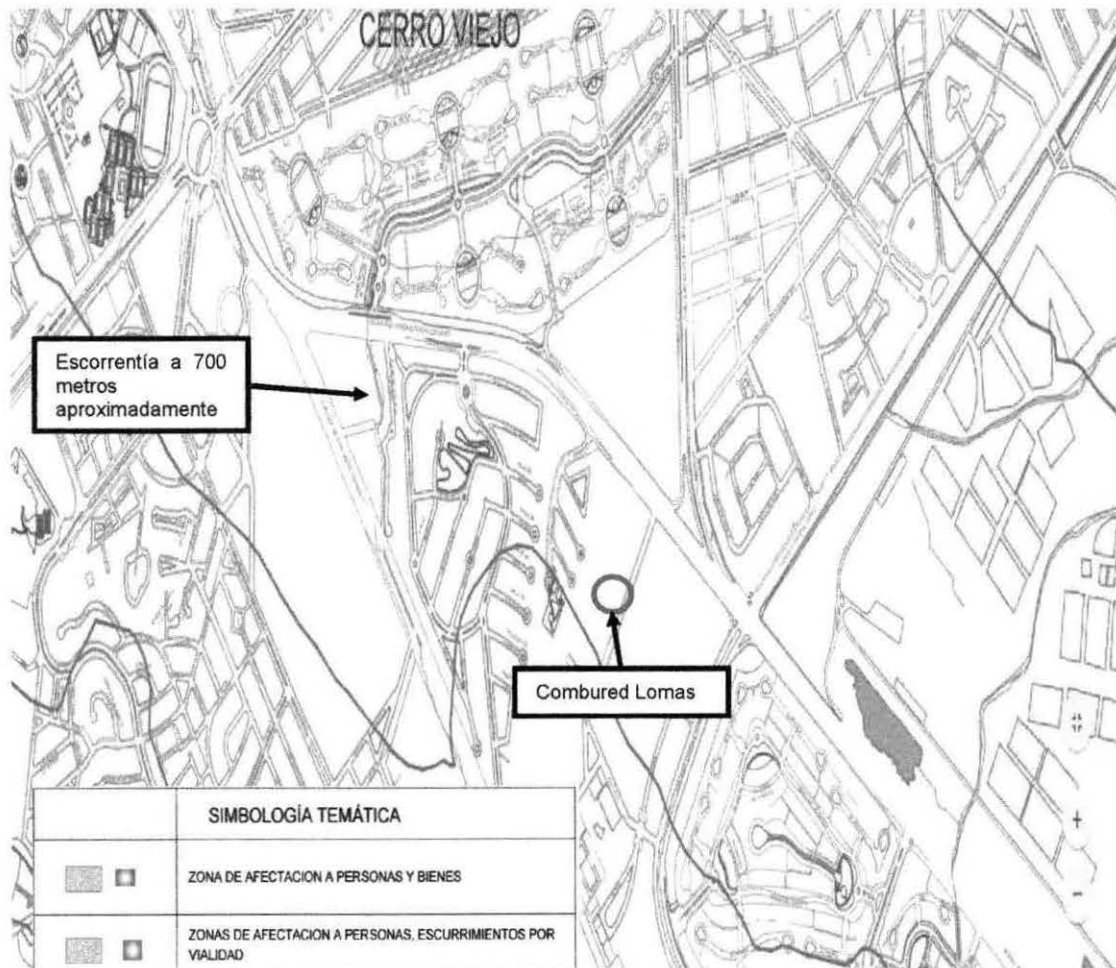


Ilustración 21 Zonas Inundables Mapa IMPLAN SLP

# Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

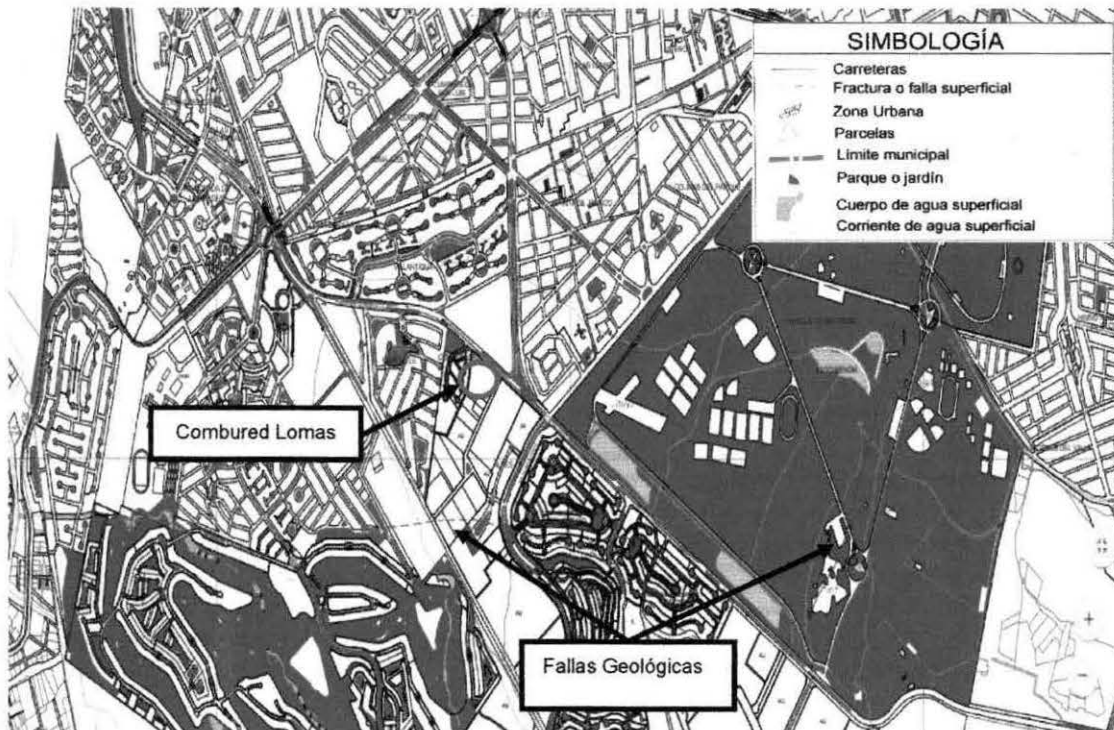


Ilustración 22 Mapa de Fallas Geológicas IMPLAN SLP

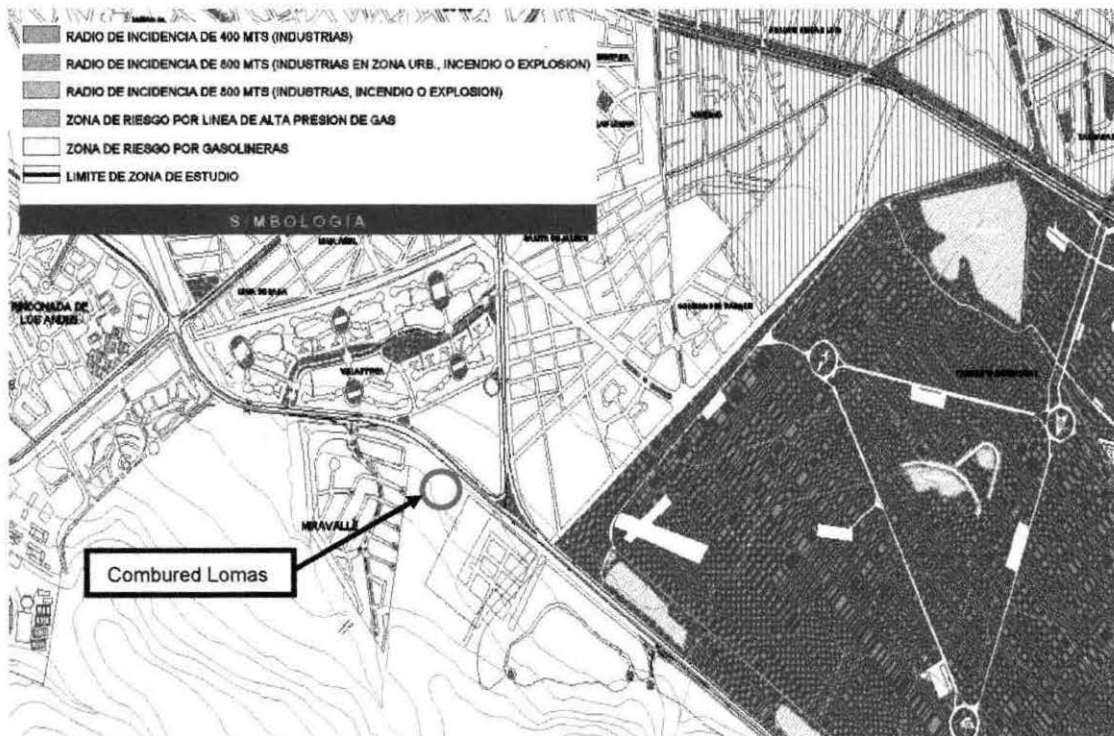


Ilustración 23 Mapa de Riesgos Urbanos

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

**Medio Biológico.** Sobre este respecto cabe mencionar que como el proyecto se llevara a cabo en una zona considerada de crecimiento que colinda con espacios que sirven para el desarrollo de actividades productivas y la existencia de nuevos desarrollos, por lo que solo existen algunos espacios donde existe vegetación características de pie de cerro del sitio, se ha ido ambientando los espacios habitacionales con vegetación urbana la cual predomina en los camellones y algunos espacios provistos con elementos decorativos, el proyecto contara con algunas áreas verdes en las que se colocaran algunos arbustos o plantas de manera dispersa en diferentes partes del predio, no se observa fauna por las actividades del sector, solo algunas especies de aves transitorias que se presentan de manera común dentro de la ciudades, no es una zona de captación y no pasan directamente escorrentías, y se pudiera considerar que los impactos generados durante la operación del proyecto serian poco significativos y acorde a las actividades colindantes, siempre y cuando se respeten las pendientes del proyecto. Cabe mencionar que próximo al sector se encuentra el Parque Tangamanga el cual es un espacio verde recreativo para la ciudad.

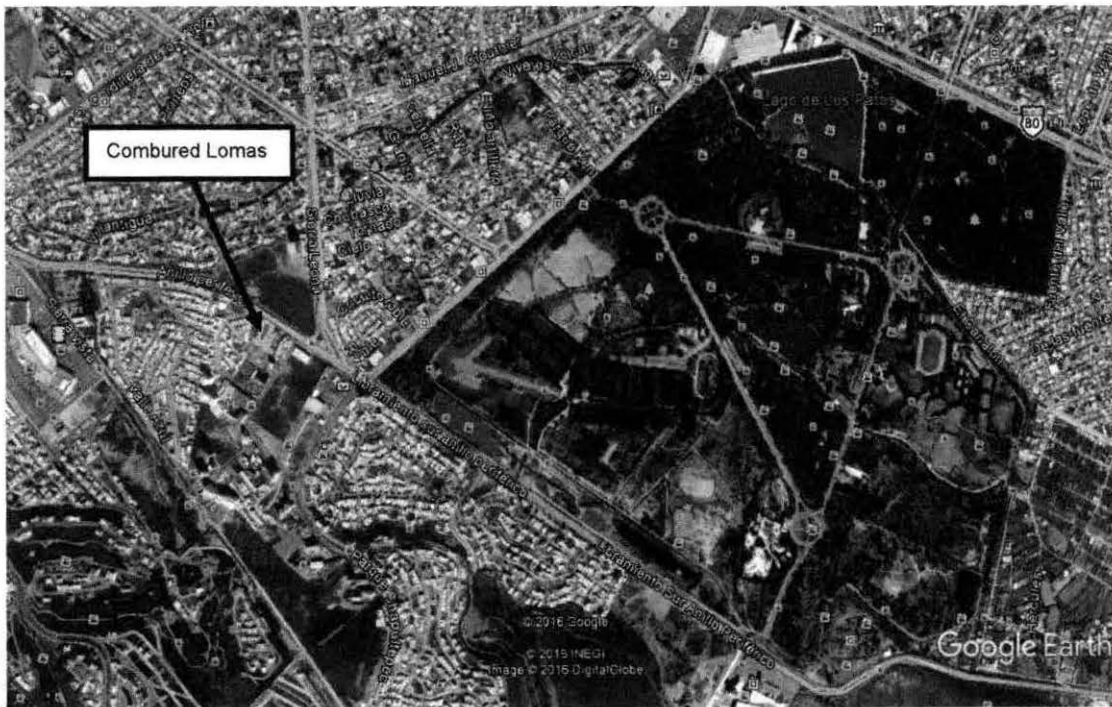


Ilustración 24 Imagen Satelital del predio y sus colindancias.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

**Medio socio-económico.** La zona poniente de la ciudad de San Luis Potosí, es una de las que presenta más desarrollo en la ciudad por ser esta donde se han desarrollado la mayor cantidad de espacios habitacionales, además de equipamiento de instituciones de educación y nuevos establecimientos comerciales, además la vialidad principal de acceso al establecimiento interconecta a las carreteras federales que se pasan por el municipio interconectándose con las demás entidades, así mismo por ser un polo de atracción para el resto de la ciudad, por lo que la conservación y mantenimiento de servicios aporta un factor para que la derrama económica de la zona siendo esta significativa, además de estar relativamente de la zona industrial, además de ser uno de los sectores donde habitan mayormente personal de este sector productivo.

### b) Justificación del Área de Influencia

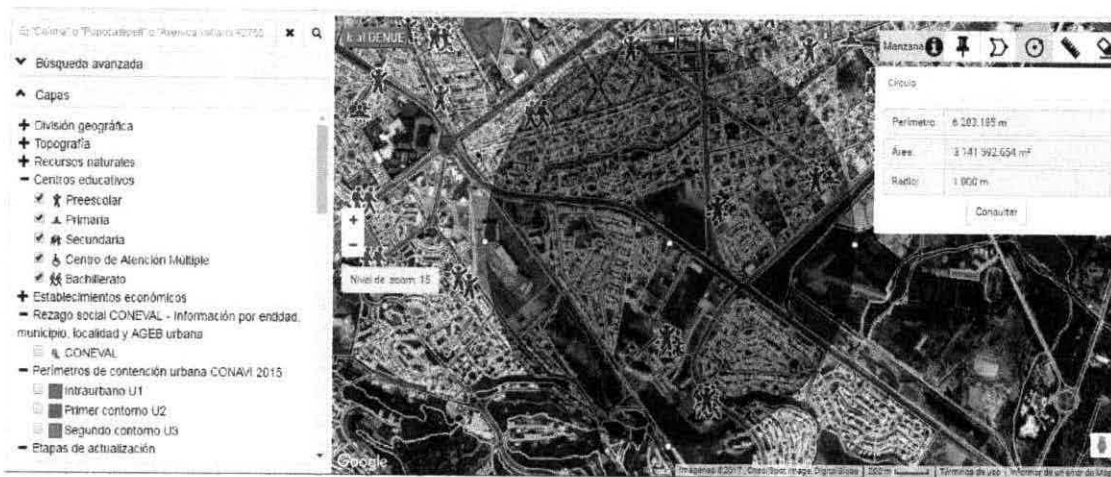


Ilustración 25 Zona de Influencia de 1 kilómetro según sistema DENUE INEGI

En base a que el proyecto se encuentra dentro de la zona metropolitana de la ciudad de San Luis Potosí, la cual comparte conurbación con el municipio de Soledad de Graciano Sánchez, se toma en consideración la información contenida en el Plan de Centro de Población Estratégico para las localidades anteriormente mencionadas, puesto que dicho Plan considera los aspectos normativos de la siguiente legislación:

- **La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en sus artículos 25, 26, 27 párrafo III, 73 fracción XXIX-C, 115 fracción V, establece las facultades en materia de planeación del desarrollo económico nacional, del Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Nacional, de la planeación urbana para los tres niveles de gobierno, y establece la facultad de la Nación para imponer las modalidades que dicte el interés público a la propiedad privada.

- **La Ley de Planeación**
- **La Ley General de Asentamiento Humanos**, en sus artículos 5 fracción II, 8 fracción VI, 9 fracción I, 12 fracción V, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 35, 37, 38, 39, 49 fracciones I, II y VIII, y 51 fracción I, establece las bases de la concurrencia de la federación, de las entidades federativas y los municipios en la ordenación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, fijan normas básicas para plantear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y definen los principios conforme a los cuales el Estado ejercerá sus atribuciones para determinar las correspondientes prohibiciones, usos, destinos y reservas de áreas y predios, en congruencia con el artículo 115, constitucional. Asimismo, señala la facultad del principio para formular, aprobar y administrar la zonificación de los planes de desarrollo urbano municipal.
- **La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA)** En sus artículos 20 bis 4 fracción III, 20 bis 5 fracción IV y 23 fracción I, plantea al ordenamiento ecológico como el instrumento de planeación idóneo, para evaluar y distribuir las actividades económicas, de acuerdo a las características productivas del territorio.
- **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.**
- **Ley Agraria.** Establece en sus artículos 2 párrafo 2º, 87, 89 y 93 fracción II, las condiciones en las que el suelo de propiedad social se incorporará al crecimiento de los centros de población.
- **La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí**, en sus artículos 14 y 114 fracción V establece como compete al gobierno del Estado con la participación democrática de la sociedad, la formulación de los planes y programas de desarrollo del estado para la consecuencia de una existencia digna y justa de sus habitantes; así como la facultad de los municipios para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano.
- **La Ley de Planeación de San Luis Potosí**, en sus artículos, 5, 7, 8 fracción III inciso A, 25, y 27 define las autoridades competentes que intervienen en el proceso de planeación, y de obligatoriedad de los planes y programas derivados del proceso de planeación.
- **La Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí**, en sus artículos 21 fracción III y 23, prevé la vinculación necesaria entre el ordenamiento ecológico y el desarrollo urbano.
- **La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí.** En sus artículos 1, 2, 3 fracción III, IV; 7, 8, 9, 18 fracción VI; 19 fracción I, V, X; 27 fracción V, 30, 41, 42, establece la ejecución de los planes de desarrollo urbano de centro de población, así como asignan atribuciones a las

autoridades Estatales y Municipales responsables. En los artículos 32 y 43 describe el contenido básico que haga posible la congruencia y uniformidad metodológica para su debida ejecución técnica, jurídica y administrativa.



Ilustración 26 | Mapa de zonificación del municipio de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez

### c) Identificación de atributos ambientales.

#### Aspectos abióticos

##### A. Clima

El Centro de Población Estratégico se encuentra ubicado en la Altiplanicie Mexicana, entre la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental; su situación geográfica influye en el hecho de que los climas sean de carácter árido, ya que los sistemas montañosos mencionados actúan como barreras para los vientos húmedos, en particular la Sierra Madre Oriental detiene la humedad proveniente del Golfo de México.

Básicamente se registra el clima, que se describe a continuación.

- Clima seco templado con verano cálido, BSOkw11 (e) g.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Este clima registra 400 mm anuales de precipitación, concentrados en el verano y parte de otoño, particularmente del mes de mayo a octubre, aunque cabe señalar que en la mitad de esta época se presenta una temporada en la que disminuye la precipitación, a este fenómeno se le denomina canícula; en relación a la temperatura, la media anual varía entre 16 y 18° C, la oscilación térmica es extrema, ya que la diferencia entre el mes más cálido y el más frío es entre 7 y 14° C. Por su parte, la marcha de la temperatura es tipo Ganges, es decir que el mes más cálido se presenta antes del solsticio de verano, generalmente en Mayo.

Este clima se ubica a lo largo de la llanura aluvial de San Luis Potosí, abarcando más de la mitad de la superficie del área de estudio. Las ciudades de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y los poblados de Villa de Pozos y Peñasco se encuentran bajo la influencia de este clima.

Como ya se mencionó, la ciudad de San Luis Potosí tiene un clima seco templado con verano cálido BSOkw11 (e) g, sin embargo, existen características climáticas particulares para la localidad que no son detectadas a través del tipo de clima general, pero que se obtienen a partir de las estaciones climatológicas ubicadas en la Zona Metropolitana, una en San Luis Potosí y la otra en Soledad de Graciano Sánchez.

De esta manera se establece que la temperatura media anual para la Zona Metropolitana es de 17.4° C, el mes más frío es Enero con 13° C y el más cálido es Mayo con 21° C. La precipitación anual es de 380 mm, el mes más seco es Marzo con 6.1 mm y el más húmedo es Junio, que registra 68.7 mm.

La humedad relativa promedio anual en la Zona Metropolitana es de 31 %; a lo largo del año es mayor de junio a diciembre, con una máxima de 44% en junio; la menor humedad relativa se registra de enero a mayo, presentándose la mínima en abril con 18%.

Los vientos dominantes son del este y del este-noreste, aunque también tienen cierta influencia los vientos del suroeste, sobretodo en enero, febrero y marzo, meses en que soplan fuertes vientos provenientes del oeste y suroeste, los cuales transportan grandes

cantidades de sedimentos de las áreas desprovistas de vegetación, provocando tolvaneras en la Zona Metropolitana.

En relación a los intemperismos severos, en la ciudad de San Luis Potosí se registran 30 días con heladas al año, la primera se presenta generalmente en octubre y la última en febrero, siendo el mes de enero el que presenta mayor incidencia con aproximadamente 6 heladas.

En la ciudad de San Luis Potosí no es común que se presente precipitación en forma de granizo, ya que no se registra más de un día al año con este fenómeno.

## **B. Geología y Geomorfología**

La superficie estatal forma parte de las provincias: Llanura Costera del Golfo Norte, La Mesa del Centro y La Sierra Madre Oriental.

Tiene varias altitudes, también tiene planicies y montañas en forma de escalón: el más bajo en la zona huasteca; el segundo la línea montañosa que forma las sierras del Rosal, Taponá, Venado o Moctezuma, Ahualulco y San Luis Potosí o San Miguelito; el siguiente peldaño lo forma una planicie entre las sierras de San Miguelito al oeste y la de Álvarez al este y en el extremo norte, el desierto del Salado.

Al noreste de la ciudad de San Luis Potosí está ubicado en conjunto de sierras formadas por rocas sedimentarias y continentales.

La mayor elevación es Cerro Grande con una altitud de 3,180 metros sobre el nivel del mar (msnm), Sierra de Catorce con 3,110 msnm y la Sierra El Mastrante con 2,590 msnm. Casi la totalidad de área restante está integrada por bajadas que tienen altitudes aproximadas de 2,000 metros.

## **C. Suelos**

La vegetación natural en el área de influencia de la Zona Conurbada ha sufrido diferente grado de impactos antropogénicos, lo que ha propiciado la erosión de los suelos; un ejemplo es la erosión eólica que se debe en gran parte a zonas agrícolas, en especial las

de temporal dejan el suelo descubierto después de la cosecha, los cambios de uso del suelo a urbanos generalmente generan condiciones favorables para la erosión tanto eólica como hídrica. En la mayor parte de las áreas urbanizadas no se cuentan con zonas o espacios que promueven la recarga no obstante las pareas de recarga del acuífero, en las sierras que circundan el valle, están disminuyendo su capacidad de retener y captar la lluvia para recargar los acuíferos debido a la pérdida de vegetación y suelo.

Las áreas al Noreste de la Ciudad dedicadas al riego, están contaminadas por el uso de aguas residuales sin tratar, lo que además de la pérdida de productividad, representa un problema de salud. Además de la contaminación orgánica, las áreas de riego podrían presentar contaminación por metales pesados, pues además de aguas residuales urbanas, las hay de origen industrial.

Por otro lado existen suelos contaminados con diferentes elementos producidos por empresas, como IMMSA, Industrial Química de México, etc. En el caso de IMMSA existen evaluaciones y definiciones exhaustivas que plantean propuestas muy concretas de solución. En otros casos, no existe una caracterización completa y menos una priorización para su restauración y control.

Una fuente de contaminación visual y del suelo son los tiraderos de basura y clandestinos, no sólo alrededor de éstos, sino también en las rutas de acceso; y que además ninguno, a excepción del actual, habían utilizado algún tipo de tecnología para impedir que sus lixiviados alcanzaran el acuífero superior. No se ha evaluado como éstos han y están contaminando el acuífero, aún aquellos que se encuentran en desuso.

### **D. Hidrología superficial y subterránea**

#### Agua Superficial

La zona metropolitana se ubica en la región hidrológica No. 37 "El Salado", con precipitación media anual de 380 mm y temperatura media anual de 18° C.

Los principales escurrimientos que concurren en esta zona son los ríos Santiago y Española que la cruzan; los arroyos del Noroeste que bajan de la sierra de San Miguelito entre los que destacan los arroyos "La

virgen", "Calabacillas" y "Clavellinas", estando actualmente interconectados al arroyo paisanos a la altura de la carretera San Luis Potosí-Zacatecas, mediante un dren artificial de 2.8 Km., continuando la rectificación en el arroyo paisanos en un tramo de 9.5 Km. hasta descargar en la parte norte de la ciudad; los arroyos del sureste de la ciudad como son los arroyos "La Capilla", "La Cantera", "Las Atarjeas", "San Antonio", "San Carlos", "La Yerbabuena" y "Cerritos", entre otros de menor importancia de acuerdo a su desarrollo; y por último, el arroyo "Mexquitic", que llega al norte de la zona metropolitana a la altura del poblado de Maravillas, donde sus descargas no representan peligro a la ciudad.

El aprovechamiento del agua superficial debe contemplarse para cubrir varios objetivos, el primero es no permitir escurrimientos perdidos, es decir, que se optimicen estos, de tal forma que su aprovechamiento sea real y efectivo, el segundo es que estos aprovechamientos sirvan al equilibrio o recuperación del acuífero, ya que al contar con mayores volúmenes almacenados, se puede aspirar a mayor recarga, además con esto se tendrá mayor cobertura en el agua potable de la zona metropolitana, lo que implica liberar volúmenes de extracción, esto quiere decir que indirectamente estaríamos inyectando agua al acuífero, al dejar de extraer cierto volumen, de acuerdo a su equivalente adicional de agua superficial aprovechado.

En los aprovechamientos hidráulicos existentes, aún se tiene la opción de optimizar su uso, mediante políticas de operación estrictas perfectamente definidas a través de un estudio especial. Aunado a lo anterior y dentro de este mismo estudio es posible incluir la definición y proyecto de rehabilitaciones, sobreelevaciones, nuevos aprovechamientos y cambios de uso o bien combinaciones de uso.

Con la infraestructura existente del agua superficial, se concluye que resulta insuficiente la captación de los escurrimientos que finalmente llegan a la zona metropolitana, por lo que se recomienda con el objetivo de "Máxima Captación", realizar los estudios técnicos necesarios que definan la infraestructura requerida en rehabilitaciones, sobreelevaciones, políticas de operación, cambios de uso o combinación de ellos.

Agua subterránea

La zona metropolitana se enfrenta al grave problema del agua, que por las características de la región, el agua superficial es muy limitada, ya que esta no se usa, oficialmente, para consumo humano, aunque sí para riego agrícola, abrevaderos y uso industrial, por lo que se depende del agua subterránea, sin embargo el acuífero del valle de San Luis subdividido en superior e inferior, se encuentra actualmente sobreexplotado, lo que provoca un abatimiento actual de 2 a 5 m anuales; aunado a una creciente población que demanda más servicios de agua, lo cual crea un panorama muy incierto hacia el futuro de seguir con los modelos de extracción y usos actuales.

La principal infraestructura de explotación de los acuíferos superior e inferior son para el primero, a través de norias con extracción manual, mecánica y eléctrica; en el segundo, es mediante pozos profundos con extracción mecánica y eléctrica. Al acuífero superior se le extrae aproximadamente 5 millones de metros cúbicos anuales y al inferior 143 millones de metros cúbicos anuales.

A principios de la década de los 70's aún se tenía al acuífero inferior en equilibrio, es decir que la extracción era igual que la recarga, sin embargo conforme fue aumentando la población, se fue sobreexplotando al mismo y, con la misma tendencia de sobreexplotación hasta la fecha.

El 92% del abastecimiento en la zona metropolitana es a través de pozos profundos (2,610 lps) y el 8% a través de presas de almacenamiento de agua superficial (210 lps), sin embargo, aún es posible aumentar el porcentaje de cobertura mediante agua superficial, definiendo la infraestructura necesaria, con lo que se deberán dejar de extraer volúmenes equivalentes de agua del acuífero profundo. Esto representará grandes ventajas en la recuperación del acuífero, pues al dejar de extraer volúmenes de agua, se traducirá en una recarga efectiva.

La demanda de agua potable con el esquema de uso actual, resulta alta en lo que respecta a dotación diaria y suministro constante y, en lo referente a cobertura, ésta es del orden del 95%, lo que en esta época ya debería ser del 100%.

## Aspectos bióticos

### A. Vegetación Terrestre

La vegetación urbana y de su periferia constituye el hábitat de un gran número de especies, sosteniendo o siendo corredor de importantes poblaciones de fauna silvestre, principalmente aves, todos los elementos de la vegetación de las áreas verdes urbanas, son indispensables para la conservación de la diversidad biológica; sin embargo, la expansión de la ciudad sobre los ecosistemas existentes, desplaza a la flora y fauna existentes, desapareciéndola o condicionándola a adaptarse al nuevo ambiente, limitando a las especies para dispersar su material genético, coartando un proceso esencial para cualquier especie y poniendo en riesgo su supervivencia. La disposición en el área urbana y su periferia de espacios vegetados o disponibles para plantar especies diversas de plantas forestales, crearía una forma de protección contra las condiciones adversas sin contraponerse al propósito de urbanización y/o producción que demanda el crecimiento demográfico.

### B. Fauna

La fauna se caracteriza por las especies dominantes como: conejo, liebre, codorniz y rata de campo. El municipio cuenta con el "Camino a La Presa San José" y "Ejido San Juan de Guadalupe", como áreas naturales protegidas con decreto del año 1996, como parques urbanos, con una superficie total de 1,544.23 ha.

Se tiene como zona protegida de control estatal la sierra de San Miguelito, según acuerdo administrativo publicado en el Periódico Oficial del Estado el 18 de julio de 2002.

Por lo que respecta al predio de estudio, la colindancia con la zona urbanizada y los crecientes establecimientos comerciales, industriales y de servicios no permite que se desarrollen especies, ya que por el avanzado grado de impacto que presenta el proyecto no es posible encontrar alguna especie más las que proliferan.

Al igual que con las especies vegetales no se consideran las especies contempladas con Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) y no se ubicó alguna especie amenazada o en peligro, por lo que no se establecen medidas para su conservación, más sin

embargo se respetaran las especies que se encuentren en el predio, haciendo hincapié que derivado de la escasa vegetación no es factible que la fauna proliferen.

### IV.2.3 Paisaje

La falta de cobertura vegetal en las áreas periféricas de la ciudad, la topografía y las formaciones geológicas, combinadas con las escasas pero torrenciales lluvias y vientos de temporada, provocan la erosión y desprendimientos de tierra, ocasionando entre otras cosas, la sedimentación y azolve de los arroyos temporales y cuerpos de agua naturales y artificiales (Presa de San José, El Potosino, Cañada de Lobos, El Peaje, etc.), así como su eutrofización por el arrastre de materia orgánica del suelo, alterando la capacidad de regulación y almacenamiento de agua, y aumentando los niveles de riesgo a las inundaciones pluviales, además de alterar los ecosistemas acuáticos que aunque inducidos son parte importante del paisaje urbano.

#### d) Funcionalidad.

##### A. Demografía

#### 2.1.2. Dinámica de Crecimiento de la Población

El crecimiento del Centro de Población Estratégico de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, se refleja en el análisis de sus tasas de crecimiento, considerando tres períodos entre 1970 y el 2000, en el primero (1970-1980) su tasa de crecimiento fue del 4.73% media anual; en el siguiente período (1980-1990) la tasa calculada fue de 4.07%; y en el último período (1990-2000), fue del 2.82%, estando por encima de la tasa estatal en los dos primeros períodos, misma que se reduce considerablemente en el último decenio.

**CUADRO 02 : INCREMENTOS DE POBLACIÓN Y TASAS DE CRECIMIENTO EN EL C.P. ESTRATÉGICO**

<b>El C.P. Estratégico</b>	<b>1970-1980</b>	<b>1980-1990</b>	<b>1990-2000</b>
POBLACION INICIAL	259,100	411,544	613,181
POBLACION FINAL	411,544	613,181	809,504
INCREMENTO	152,444	201,637	196,323
TASA	4.73	4.07	2.82

FUENTE: Censo General de Población y Vivienda 1970, 1980, 1990 y 2000 INEGI

En la actualización del Plan de Centro de Población Estratégico, se considera importante señalar su función regional, ya que la concentración de una serie de actividades regionales, genera impactos importantes que se suman a las necesidades propias y que acentúan la problemática urbana interna.

La población de la zona, representa el 34.73% de la población del estado, con una tasa de crecimiento de 2.82% que si bien ha reducido su acelerado crecimiento, todavía es superior a la media nacional del 1.6% y a la media estatal del 1.4%.

Este crecimiento natural de la zona, es ya un problema importante, debido a que actualmente este representa el 82.5% y 87.2% del total de las ciudades de San Luis y Soledad respectivamente, el restante 17.5% y 12.8% corresponde al porcentaje de población migratoria, que es atraída por los componentes económicos y de infraestructura, que quizá inciden más directamente, ya que son elementos que fungen como polos de atracción de la población, la cual busca emigrar en busca de mejores condiciones de vida en base a las expectativas de empleo, la existencia de hospitales, escuelas, y otro tipo de equipamiento.

La capital del estado, ha mostrado a lo largo del tiempo una actividad que continúa ubicándose en la industria manufacturera ya que representa el 80.5% de la PBT municipal; la demanda ocupacional es el 36.6%. Una de las principales actividades es la del subsector 38 de productos metálicos, maquinaria y equipo (incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión) que genera el 34.8% del producto y tiene una ocupación del 36.2%; el subsector 37 de industrias metálicas básicas es el segundo en importancia con el 24.9% del producto y el 10.1% del personal ocupado. Por último, la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco produce el 18.5% en el sector y la demanda ocupacional es el 20.2%. La productividad en el subsector 37 es igual al promedio estatal y alta en los subsectores 38 y 31.

Dinámica demográfica por zonas municipales en 2 décadas La siguiente CUADRO muestra como el crecimiento se ha dado prácticamente en los límites de la zona urbana (localidades

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

contiguas) y en la zona rural de Pozos que es donde se presenta la mayor tasa de crecimiento.

CUADRO 33 POBLACIÓN TOTAL						
ZONAS MUNICIPALES	1990	1995	2000	2005	2010	TASA 1990-2010
<b>MUNICIPIO</b>	<b>525,733</b>	<b>625,466</b>	<b>670,532</b>	<b>730,950</b>	<b>772,604</b>	<b>1.94</b>
<b>ZONA URBANA AGREGADA</b>	<b>492,820</b>	<b>590,790</b>	<b>635,067</b>	<b>692,830</b>	<b>730,153</b>	<b>1.98</b>
<b>CIUDAD DE S.L.P. (1)</b>	489,238	586,105	630,226	687,172	722,772	1.97
<b>LOCALIDADES CONTIGUAS (2)</b>	3,582	4,685	4,841	5,658	7,381	3.68
<b>ZONA RURAL*</b>	<b>32,913</b>	<b>34,676</b>	<b>35,465</b>	<b>38,120</b>	<b>42,451</b>	<b>1.28</b>
<b>POZOS (ZONA RURAL) (3)</b>	3,952	4,917	5,091	6,182	8,116	3.66
<b>LA PILA (4)</b>	6,301	7,885	8,145	9,622	10,885	2.77
<b>BOCAS (5)</b>	9,300	10,299	10,409	9,764	10,090	0.41
<b>NO DELEGACIONAL NORTE (6)</b>	5,865	5,419	5,312	5,311	5,486	-0.33
<b>NO DELEGACIONAL SUR (7)</b>	4,613	5,435	5,827	6,855	7,874	2.71

FUENTE: ITER (Integración Territorial) Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010, Censos de Población y Vivienda 1995 y 2005 (INEGI).

Incluye Villa de Pozos y toda la zona urbana de la Delegación, se suma el CERESO y Héroes Antorchistas de Chimalhuacán hasta el censo de 2005. (2): Se agrega cómo localidad Noria de San José en el año 2010; además de otras 26 localidades, Capulines, San José de Buenavista, Colonia los Salazares (las Pulcatras), El Charquillo (Capulines), Wenceslao, Fracción Milpillas, Fracción la Angostura Norte, Colonia de Comité Movimiento Amplio Popular, Colonia la Unión, Los Vargas, Colonia la Estrella, El Garambullal (Camino Hondo), Fracción los Graneros, Josefina Arias (Ejido Milpillas), Rubén García Pérez, Rancho los Olivos, Mariano García Tovar, Fracción el Aguaje, Joyas del Aguaje, El Ranchito, Rancho la Gloria Escondida, Bosque de las Flores, Rancho San Antonio (el Castañón), Barrio Casanova, El lindero (Santiago Gutiérrez Alvizu), Rancho Casanova (3): Incluye 10 localidades: Laguna de Santa Rita, San Nicolás de los Jassos, Ciudad Satélite, Bosques la Florida, Tanque el Jagüey, Panalillo, La Presilla, El pozo de Santa Rita (el Zacatón), El Guerrero y Rancho las Maravillas. (4): Incluye 12 localidades. (5): Incluye 94 localidades. (6): Incluye 51 localidades. (7) Incluye 8 localidades. \* Se suman La Pila, Bocas, localidades rurales de Pozos, Zona No Delegacional Norte y Sur, las localidades de una y dos viviendas además de las localidades no incluidas en el Censo 2010 para el caso de los Censos anteriores. La población se concentra en la zona urbana y menos del 5% en la zona rural.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

CUADRO 34 PORCENTAJE DE POBLACIÓN EN ZONAS MUNICIPALES					
ZONAS MUNICIPALES	1990	1995	2000	2005	2010
<b>MUNICIPIO</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
<b>ZONA URBANA AGREGADA</b>	<b>93.74%</b>	<b>94.46%</b>	<b>94.71%</b>	<b>94.78%</b>	<b>94.51%</b>
<b>CIUDAD DE S.L.P.</b>	93.06%	93.71%	93.99%	94.01%	93.55%
<b>LOCALIDADES CONTIGUAS</b>	0.68%	0.75%	0.72%	0.77%	0.96%
<b>ZONA RURAL</b>	<b>6.26%</b>	<b>5.54%</b>	<b>5.29%</b>	<b>5.22%</b>	<b>5.49%</b>
<b>POZOS (ZONA RURAL)</b>	0.75%	0.79%	0.76%	0.85%	1.05%
<b>LA PILA</b>	1.20%	1.26%	1.21%	1.32%	1.41%
<b>BOCAS</b>	1.77%	1.65%	1.55%	1.34%	1.31%
<b>NO DELEGACIONAL NORTE</b>	1.12%	0.87%	0.79%	0.73%	0.71%
<b>NO DELEGACIONAL SUR</b>	0.88%	0.87%	0.87%	0.94%	1.02%

FUENTE: ITER (Integración Territorial) Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010, Censos de Población y Vivienda 1995 y 2005 (INEGI).

En lo que corresponde a proyecciones de población para las zonas del municipio de San Luis Potosí, se consideraron dos dentro de este análisis, las proyecciones de población en base a la tasa de crecimiento natural y del método aritmético. La diferencia de los anteriores dos cuadros básicamente consiste en una diferencia de población de 50,000 habitantes para un periodo de 20 años.

CUADRO 35 PROYECCIONES DE POBLACIÓN EN BASE A MÉTODO ARITMÉTICO						
ZONAS MUNICIPALES	2000	2010	2015*	2020*	2030*	INCR.
<b>MUNICIPIO</b>	<b>670,532</b>	<b>772,604</b>	<b>823,640</b>	<b>874,676</b>	<b>976,748</b>	<b>204,144</b>
<b>ZONA URBANA AGREGADA</b>	<b>635,067</b>	<b>730,153</b>	<b>777,696</b>	<b>825,239</b>	<b>920,325</b>	<b>190,172</b>
<b>CIUDAD DE S.L.P.</b>	630,226	722,772	769,045	815,318	907,864	185,092
<b>LOCALIDADES CONTIGUAS</b>	4,841	7,381	8,651	9,921	12,461	5,080
<b>ZONA RURAL</b>	<b>35,465</b>	<b>42,451</b>	<b>45,944</b>	<b>49,437</b>	<b>56,423</b>	<b>13,972</b>
<b>POZOS (ZONA RURAL)</b>	5,091	8,116	9,629	11,141	14,166	6,050
<b>LA PILA</b>	8,145	10,885	12,255	13,625	16,365	5,480
<b>BOCAS</b>	10,409	10,090	9,931	9,771	9,452	-638
<b>NO DELEGACIONAL NORTE</b>	5,312	5,486	5,573	5,660	5,834	348
<b>NO DELEGACIONAL SUR</b>	5,827	7,874	8,898	9,921	11,968	4,094

FUENTE: ITER (Integración Territorial) Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010 (INEGI).

**B. Factores Socioculturales**

Aspectos Sociales

Tamaño y Distribución de la Población

El crecimiento del Centro de Población Estratégico de las Ciudades de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, se ha ido incrementando considerablemente, al pasar del 24.58% al 34.73% en su participación poblacional con relación a la población total del estado. Observándose el mayor incremento en el periodo 80 – 90, principalmente en Soledad de Graciano Sánchez.

En 1980 la población de la zona urbana fue de 411,544 habitantes, que representó el 24.58% de la población total del Estado, dicha cantidad de población se incrementó al año de 1990, cuando fue de 613,181 habitantes; y finalmente para el año 2000 la población ascendió a 798,782 habitantes. Presentándose en el período de 20 años un incremento constante en dicha participación porcentual con relación al total estatal.

**CUADRO 01: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO**

	1980		1990		2000	
	habitantes	%	habitantes	%	habitantes	%
I ESTADO	1,673,893	10000%	2,003,187	10000%	2,299,360	100
CP. ESTRATEGICO	411,544	2458%	613,181	3061%	798,782	34.73
II SAN LUIS POTOSI	362,371	2164%	489,238	2442%	629,208	27.36
SOLEDAD DE GRACIANO	49,173	2.93%	123,943	6.18%	169,574	7.37

FUENTE: Censo General de Población y Vivienda 1980, 1990 y 2000 INEGI

En el ámbito municipal, la zona urbana de San Luis Potosí concentra el 93.84% de los habitantes, porcentaje que ha aumentado a partir de 1980, cuando era de 89.12%, y posteriormente en 1990 del 93.06%, mientras que el área urbana de Soledad representa el 94.53%.

**e) Diagnóstico ambiental**

**Prevención y control de la Contaminación del Medio Natural**

### Residuos Sólidos

Es necesario establecer un sistema completo de manejo y disposición final de residuos sólidos municipales que atienda los problemas centrales planteados:

- Que cumpla estándares y normas establecidos respecto al sitio y la construcción y operación de las instalaciones de manejo y disposición final.
- Que recolecte la totalidad de los RSM y desaparezca el servicio particular de "camioneros" ya sea por desplazamiento o por integración.
- Que integre a los "pepenadores" de manera que se cumplan los estándares mínimos de higiene y de seguridad social y personal.
- Que pueda ir integrando gradualmente el reciclamiento de residuos a un sistema funcional de relleno sanitario.

La gestión ambiental se debe traducir en programas y estrategias que permeen todas las actividades de gestión o administración pública del ayuntamiento. Para esto, el área de gestión ambiental debe estar muy cerca de la autoridad máxima e incidir en todos sus programas.

Es muy difícil resarcir el pasivo acumulado, pero es importante implementar estrategias y acciones para minimizar el problema (que requiere un análisis específico).

Además de los efectos directos ambientales y en la salud, ocurren otros daños, como aquellos asociados a la construcción viviendas sobre terrenos contaminados por basureros o derrames industriales o de servicios.

Además es necesario pre seleccionar sitios apropiados para establecer rellenos sanitarios que satisfaga todos los criterios (técnicos, normativos, sociales). Si bien se cuenta en la actualidad con un relleno, deben preverse otros sitios en virtud de que este tiene un tiempo estimado de vida relativamente corto en función del crecimiento del problema.

### **Residuos Industriales Peligrosos y Tóxicos**

Es importante que la autoridad promueva activa y efectivamente el establecimiento de instalaciones apropiadas para el manejo y disposición final de RIPs en la entidad, en las zonas industriales o en algún lugar suficientemente accesible para la industria local. Estas deben reunir los siguientes criterios:

- a) Utilizar las mejores tecnologías para dar seguridad a la población;
- b) En caso de confinamientos bajo tierra (landfills) se debe seleccionar un sitio suficientemente seguro para evitar contaminación grave aún en caso de fallas en las instalaciones técnicas o en la administración;
- c) Es importante disminuir los riesgos en el transporte al tener instalaciones cercanas a los puntos de generación;
- d) Es ineludible aprovechar la experiencia mundial (sobre todo europea) para utilizar las mejores tecnologías de manejo y disposición de RIPs, así como la experiencia local respecto al manejo técnico, legal y social de este tipo de instalaciones; en particular respecto a la selección de sitios y al correcto manejo del proceso. Es importante desplegar enfoques innovadores y aprovechar toda esta experiencia para superar los obstáculos propiciados por los errores típicos de empresarios, autoridades y ciudadanos en estos procesos. La situación ideal es que las Zonas Industriales tengan sus propias instalaciones en la misma ZI pero esto requeriría un sistema autocontenido de fácil revisión, que no dependa de las condiciones naturales del terreno.

En este caso, como en cualquier otro en cuestiones ambientales, es importante que cualquier problema urgente que se atienda se enmarque en una solución de largo plazo, sostenible, del tipo de las que surgen de un análisis integrado (como en el Análisis de Ciclo de Vida) del problema. Es necesaria la construcción de sistemas integrados de manejo de RIPs, y en estos, por ahora, siempre habrá un confinamiento controlado de RIPs como disposición final, cuando no hay otros recursos, tales como la prevención (no producir el problema, la sustancia, en primer lugar), la reutilización por otra industria en un esquema de "Ecología Industrial", la minimización en un esquema de Análisis Integrado de Procesos o de Producción Más Limpia acoplado a un Análisis de Ciclo de Vida, etc. Por ninguna razón la gestión ambiental debe basarse en un esquema de

regulación (normas regulatorias de emisiones o uso de productos, controles, supervisiones, etc.) prioritaria o exclusivamente, que siempre ha llevado al fracaso. La regulación de emisiones "al final del tubo" puede ser una de esas soluciones urgentes, pero que nunca debe considerarse aisladamente pues así no resuelve ni el problema de contaminación ni el de sostenibilidad.

Es necesario planear cuidadosamente los requerimientos de este tipo de instalaciones para una planta instalada industrial dada. Esta planeación debe incluir elementos de política ambiental y social innovadores que no dejen el asunto totalmente a las iniciativas espontáneas, y que definan un marco propicio para lograr estas instalaciones. Se debe prever la capacidad de las instalaciones que se requieren para dar servicio suficiente; las ubicaciones más convenientes, sustentadas por estudios técnico-sociales-ambientales; la información oportuna y las negociaciones pertinentes con autoridades locales y comunidades; etc.

Establecer un programa de monitoreo y evaluación de la contaminación de suelos y aguas por infiltración de contaminantes provenientes de los residuos y descargas, así como del riego agrícola o cualquier otro evento que agrave esta situación, para diseñar las estrategias, priorizar y llevar a cabo las acciones viables a corto y largo plazo.

### **Aguas residuales**

El saneamiento en la zona metropolitana por fin está tomando forma, después de múltiples factores que impedían su planeación, ejecución y puesta en marcha. Actualmente se tratan 600 lps de los 2,150 lps que se generan de aguas residuales, lo que representa sólo el 28% de cobertura en saneamiento.

A corto plazo (0-5 años) se contempla construir la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Tanque Tenorio que se fundamenta en intercambio de aguas blancas por agua tratada entre la Comisión Federal de Electricidad (Termoeléctrica de Villa de Reyes) y la zona metropolitana SLP-SDGS, el tratamiento será de 1,050 lps y además ampliar la PTAR Agua Tratada del Potosí, con lo que se tendrá capacidad instalada para tratamiento del 80% del agua residual generada por la zona metropolitana. En este mismo lapso se debe concluir la definición precisa del uso que se le dará al total de las aguas tratadas con la capacidad instalada y, determinar

mediante estudios técnicos necesarios si es viable construir la PTAR El Morro u otra en sustitución de ésta, con capacidad similar (935 lps) o la que resulte viable, además deberá realizarse un estudio de factibilidad técnica, económica y financiera para contemplar la construcción de varias PTAR municipales de unos 25 lps cada una, estratégicamente ubicadas en la zona metropolitana con la finalidad de reusar con mayor eficiencia el agua tratada en riego de áreas verdes entre otros usos, como el de recuperación del equilibrio en el acuífero, planteando intercambios de agua blanca por agua tratada.

Por otro lado, también se debe contemplar la ampliación de la PTAR Norte, actualmente en operación con capacidad instalada de 400 lps, misma que podría ampliarse a 1,100 lps, lo que con menos costo y grandes ventajas evitará construir la PTAR "El Morro".

A mediano plazo (6-10 años), contemplar construir la infraestructura de saneamiento definida en los estudios previos y redefinir estrategias de uso del agua tratada, así como elaborar los estudios técnicos necesarios que contemplen la infraestructura adicional de saneamiento que haga frente al largo plazo.

A largo plazo (11-20 años), contemplar optimizar la infraestructura de saneamiento construida y construir la adicional requerida y que se haya definido con los estudios previos.

### **Reducción del dióxido de carbono y regulación microclimática.**

La vegetación en el área urbana puede reducir los niveles de dióxido de carbono al fijarlo en la construcción de su biomasa desechando oxígeno a cambio, reduciendo así en forma importante uno de los principales causantes del efecto de invernadero y los problemas de contaminación del aire, que ya no sólo se presentan en las grandes ciudades, sino con efectos evidentes en áreas rurales con industrias del género agropecuario.

Además la vegetación mitiga el efecto de isla de calor producido en áreas urbanas como en la Ciudad de San Luis Potosí, lo que se traduce en una reducción del consumo de energía para acondicionar la temperatura del aire en los edificios públicos y viviendas. Esto es muy importante en una ciudad como San Luis Potosí donde la incidencia solar es tan intensa que puede elevar la temperatura considerablemente en la ciudad en el verano.

### **Control de los procesos erosivos del suelo**

La falta de cobertura vegetal en las áreas periféricas de la ciudad, la topografía y las formaciones geológicas, combinadas con las escasas pero torrenciales lluvias y vientos de temporada, provocan la erosión y desprendimientos de tierra, ocasionando entre otras cosas, la sedimentación y azolve de los arroyos temporales y cuerpos de agua naturales y artificiales (Presa de San José, El Potosino, Cañada de Lobos, El Peaje, etc.), así como su eutrofización por el arrastre de materia orgánica del suelo, alterando la capacidad de regulación y almacenamiento de agua, y aumentando los niveles de riesgo a las inundaciones pluviales, además de alterar los ecosistemas acuáticos que aunque inducidos son parte importante del paisaje urbano.

Por otra parte, algunas poblaciones marginales del área urbana se asientan en laderas pronunciadas o al pie de ellas (Sur de la ciudad) y en cañadas (área de Escalerillas y Mexquitic de Carmona), ambas susceptibles al riesgo de deslizamientos y deslaves, lo que se traduce en una potencial pérdida de vidas humanas y que pasa desapercibido al no existir antecedentes de estos fenómenos. La revegetación y reforestación<sup>21</sup> de los abanicos aluviales de las áreas con laderas pronunciadas en la proximidad de la mancha urbana, puede ayudar a estabilizar el suelo y evitar desastres como el mencionado anteriormente. En la ciudad de San Luis Potosí, un ejemplo de conservación y restauración de suelos es el implementado en la Sierra de San Miguelito en el Ejido San Juan de Guadalupe en una superficie de 16 hectáreas, donde se han construido bordes de contención de suelo y revegetación del área con especies forestales (Pino, Pirú, Agave y Nopal), disminuyendo así el arrastre de suelo sobre el cauce de la presa de Cañada de Lobo, alargando su vida útil al disminuir su azolve.

Este es un caso típico donde la reforestación por sí sola no podría detener o revertir el problema de la erosión, por lo que fueron necesarias obras adicionales de infraestructura.

### **Protección de cauces naturales, áreas de captación de agua para recarga de los acuíferos y embalses.**

Una de las principales preocupaciones en la actualidad para la ciudad de San Luis Potosí, es la conservación del agua para asegurar la sostenibilidad de la población que aquí se desarrolla; sin embargo,

son evidentes los problemas que amenazan su sostenibilidad y que se relacionan con la pérdida de la cobertura forestal<sup>22</sup>, para la Ciudad; las zonas de recarga de sus acuíferos se ubican principalmente en las áreas de pie de monte de las montañas que la circundan y en los valles aluviales usados para la agricultura, sin embargo no se ha puesto cuidado para conservar las áreas de captación de agua, al contrario, muchas de ellas han sido urbanizadas o contaminadas, eliminando la posibilidad de infiltración y recarga de los acuíferos que se efectuaba naturalmente en esos lugares, una de las acciones importantes en este sentido, debe ser la protección de los abanicos aluviales que drenan hacia el valle ocupado por ella, lo que sería uno de los elementos más importantes para la protección de las áreas de captación de agua de la ciudad, y como complemento indispensable sería la revegetación o reforestación.

### **Protección, Conservación y Restauración del Patrimonio Natural**

#### **La Vegetación Urbana como parte integral de la Biodiversidad y corredor de fauna silvestre.**

La vegetación urbana y de su periferia constituye el hábitat de un gran número de especies, sosteniendo o siendo corredor de importantes poblaciones de fauna silvestre, principalmente aves, todos los elementos de la vegetación de las áreas verdes urbanas, son indispensables para la conservación de la diversidad biológica; sin embargo, la expansión de la ciudad sobre los ecosistemas existentes, desplaza a la flora y fauna existentes, desapareciéndola o condicionándola a adaptarse al nuevo ambiente, limitando a las especies para dispersar su material genético, coartando un proceso esencial para cualquier especie y poniendo en riesgo su supervivencia. La disposición en el área urbana y su periferia de espacios vegetados o disponibles para plantar especies diversas de plantas forestales, crearía una forma de protección contra las condiciones adversas sin contraponerse al propósito de urbanización y/o producción que demanda el crecimiento demográfico.

#### **Consideración de los impactos ambientales de la introducción de especies de plantas exóticas a la revegetación y reforestación urbana.**

Los impactos ambientales perjudiciales producto de la introducción de plantas exóticas a las áreas verdes urbanas es una situación que se ha

subestimado en forma crónica, especialmente para especies que no dañan la agricultura, la industria y la salud humana, considera WendeeHoltcamp. (Trad. De Ecolink Internet 1996. Editados por Nieto Caraveo. L.M. p. 23).

Es importante que la elección de las plantas utilizadas para la revegetación y reforestación urbana, sean nativas de la región, de no ser así se pueden presentar problemas como la plaga que apareció en el año 2002 de un insecto descortezador que ha diezmando los eucaliptos de la ciudad, lo que ha requerido de un esfuerzo importante para conservar los árboles que han logrado sobrevivir, con un alto costo económico, y sin la evaluación del impacto ambiental de los métodos utilizados para el combate de la plaga (agroquímicos y control biológico).

La plantación de Árboles de alto consumo de agua como el Álamo Carolina en una ciudad con problemas de disposición de la misma para el consumo humano, y con un régimen pluviométrico que no favorece la aclimatación de esta especie sin un subsidio de agua por medio del riego.

### **Riesgos y Vulnerabilidad**

En las últimas décadas en San Luis Potosí, el desarrollo acelerado de la Industria en general, ha propiciado que ciertas zonas sean vulnerables de sufrir un evento de riesgo químico, esta probabilidad se acentúa principalmente en las áreas en donde se han concentrado industrias que manejan, almacenan y distribuyen así como transportan sustancias químicas (consideradas la mayoría de estas peligrosas) ya que de ocurrir un accidente, tienen el potencial para causar grandes daños a la población circunvecina.

Los riesgos naturales directos en el área metropolitana de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, son únicamente: los sismos, las lluvias torrenciales, las sequías y las tormentas eléctricas. Los naturales directos, son producto de la acción e interacción de los primeros, en combinación con otros factores como: pendiente del terreno, que produce deslizamientos. La sobreexplotación de los acuíferos produce asentamientos y reactivación de fallas geológicas. Los efectos son indirectos antropogénicos, es decir, inducidos por el hombre, siendo en su mayoría repentinos, de ahí la peligrosidad de los mismos La velocidad de los riesgos naturales de origen repentino

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

como los sismos; los hundimientos, agrietamientos y reactivación de fallas geológicas son muy lentos, sin embargo, de ninguna manera, se deben de subestimar, aun con movimientos de 1 a 2 mm por año, después de 10 a 15 años, llegan a romper estructuras de concreto y drenajes.

A la fecha únicamente se habían reconocido los agrietamientos y cuarteaduras de edificios y casas habitación en la parte del valle (Industrial Aviación), sin embargo, investigaciones recientes de geología estructural han detectado, reactivación de fallas geológicas, en la parte baja de la Sierra de San Miguelito. En esta área son importantes las condiciones geológicas para el desarrollo de nuevas zonas urbanas con las necesidades siguientes:

- Cartografía temática de Riesgos.
- Reubicación de industrias que se localizan dentro de la zona urbana.
- Monitoreo del tipo y cantidad de material toxico en las carreteras que convergen a SLP.
- Monitoreo del tipo y cantidad de material toxico-explosivo transportado por el ferrocarril.
- Reductores de velocidad y mayor vigilancia en intersecciones de ferrocarril y carreteras.
- Campañas de vigilancia y monitoreo de vehículos que transportan material toxico dentro de la ciudad.
- Análisis de riesgo y áreas de afectación a gasolineras y gaseras.

Por lo anterior es importante:

- Análisis de preparativos para un incidente mayor
- Infraestructura (bomberos, tomas de agua) en puntos críticos
- Coordinación Institucional
- Velocidad de respuesta a una emergencia.

### • **Riesgos geológicos.**

Los peligros geológicos son responsables de grandes pérdidas de vidas y destrucción de propiedades, este obviamente no es el caso de San Luis Potosí, que por su posición geográfica, está a 480 kilómetros del origen de los principales epicentros del país, y

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

además está muy alejado de la franja de volcanismo activo, del eje neo Volcánico (Colima, Popo, Pico de Orizaba, Tuxtla) y por lo tanto la acción de : tefra, flujos de lava, avalanchas de lodo, material piroclástico, prácticamente son inexistentes; sin embargo, la acción y reactivación neotectónica de fallas geológicas y asentamientos del terreno, combinadas y aceleradas por la sobre explotación del acuífero SLP-Villa de Reyes, tanto en el valle (Villa de Reyes, Peñasco, Industrial

Aviación, Villa de Arista), como en la roca misma, han provocado la incidencia de este tipo de fenómenos.

La sobre explotación del acuífero y la reactivación de las fallas geológicas, son fenómenos, que son un riesgo activo, ya que por su naturaleza, son irreversibles.

Las trazas de las fallas tanto en la roca como en el mismo valle, no están al azar, sino más bien controladas por rumbos preferenciales, esto permite predecir sus trazas y con ello evitar la urbanización a lo largo de esas zonas. Los nuevos desarrollos que se plantean en el piemonte de la Sierra de San Miguelito, Miravalle, La Garita, Mesa de Los Conejos hasta Escalerillas, deben considerar el fenómeno de reactivación de fallas geológicas, causando un fuerte fracturamiento preferencial NW-SE. Estas trazas están bien documentadas por diversos autores e instituciones (CRM, INEGI, UASLP, SEGEOMEX).

Por otra parte se deben considerar las áreas más susceptibles de inundaciones, por la poca pendiente de terreno, correspondiente a la zona centro-oriente de la ciudad y al extremo oriente Soledad de Graciano Sánchez, con elevaciones que van en la misma dirección de 1870 a 1850 m.s.n.m.

El drenaje que alimenta a la presa de San José, por el tamaño de la cuenca, es la zona más susceptible de inundación fluvial, debiendo de tener cuidado con la estructura, mantenimiento y monitoreo de la misma presa, pues como en el pasado, puede ocasionar inundaciones mayores, en caso de un accidente.

### • Sismos

Hasta la fecha se había considerado a San Luis Potosí, como una región "asísmica", sin embargo, las estadísticas de frecuencia e intensidad con que se "sienten" los sismos en nuestro estado y sobre todo en la Capital, han puesto de manifiesto, que si bien, San Luis Potosí está a 400 kilómetros de la mayoría de los epicentros, recibe efectos de los sismos en el orden de 3 a 4.5 grados en la escala de Richter, que de acuerdo a las estadísticas obtenidas de Sistema Sismológico Nacional, reportaron 8,216 sismos entre los años de 1990 y el 2000, lo que indica, la existencia de una sismicidad moderada.

Por lo tanto, la zona urbana de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez tiene implicaciones muy serias en la ubicación de empresas altamente contaminantes y un confinamiento de residuos peligrosos en un lugar inadecuado, sería un peligro irreversible para la seguridad de los habitantes de San Luis Potosí.

En San Luis Potosí aún no se han reportado efectos por temblores sin embargo, por la naturaleza del "valle de San Luis Potosí", que en realidad es lo que se conoce como "graben de San Luis Potosí – Villa de Reyes".

Se le denomina Graben, por estar limitado tanto al W como al E por fallas normales, las cuales iniciaron su actividad hace 28 millones de años, en combinación con el tipo de material que lo forma y debido a la sobreexplotación del acuífero, han ocasionado la reactivación de fallas geológicas, a través de las cuales se genera, fracturamiento y hundimientos en varias partes de la ciudad.

### • Subsistencia y fallas geológicas

La subsidencia de la tierra es la disminución de la elevación de la superficie terrestre a partir de cambios en el subsuelo. Las causas más comunes de este fenómeno a partir de actividades humanas son: bombeo de agua, gas y petróleo; disolución de acuíferos en calizas (kárstica) y colapso de minas subterráneas.

La sobreexplotación de acuíferos es la causa principal de subsidencia en la parte central de México: Celaya, Querétaro, Morelia, Toluca, Aguascalientes y San Luis Potosí, a medida que

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

aumenta la población y las necesidades de agua para la industria, disminuye la capacidad de los acuíferos.

La mayoría de estos lugares tienen varias cosas en común: el tipo de acuíferos, su posición con respecto a la Sierra Madre Occidental y su historia tectónica. En la mayoría de estos acuíferos, el agua subterránea, se bombea de valles o "grabens", en donde el agua llena los espacios porosos entre las gravas, arenas, limos y arcillas.

Las depresiones o subsidencia del terreno, es un proceso permanente e irreversible, ya que las necesidades de agua, cada día son mayores. En nuestro país, no existen programas de recarga de acuíferos y en ciudades de los Estados Unidos de América donde se han realizado, no ha habido recuperación del subsuelo a niveles topográficos originales.

En la ciudad los problemas visibles que ocasiona, son de daño y deterioro de casas habitación y los no visibles son la ruptura de drenajes y la subsecuente contaminación del acuífero superior. En otras ciudades, los daños son más evidentes: cambios de elevación en pendientes de canales y calles, daños en puentes y estructuras mayores.

En varios lugares del estado, como en Villa de Reyes, Villa de Arista y Peñasco, las evidencias físicas son mayores y están relacionadas a fisuras y reactivación de fallas preexistentes.

En la capital del estado, está comprobada la sobre explotación del acuífero y por lo tanto, los efectos de este fallamiento, se hacen cada día más evidentes.

Este es un fenómeno irreversible, las fisuras y fallas geológicas, presentan movimientos con componente lateral, lo cual es indicativo de reactivación de fallas preexistentes, las cuales no solamente indican que existe colapsamiento por disminución de espesor, sino que además, las fallas presentan movimiento relativo que indica que bloque se está moviendo por efectos neotectónicos.

La dirección de estas fallas no es al azar, ya que su rumbo, dirección o "trend" está controlada por los esfuerzos que dieron origen al Valle de San Luis Potosí, es decir por los efectos tectónicos que han afectado al país en los últimos 30 millones de años y por lo tanto, conociendo su dirección preferencial es posible predecir cuál es la dirección en que se pueden desarrollar.

### **Inundaciones de ríos (Fluviales).**

Las inundaciones terrestres ocurren cuando se excede la capacidad de los lechos de los ríos para conducir el agua y esta rebasa las riberas. Las inundaciones son fenómenos naturales que pueden ocurrir a intervalos irregulares en cualquier riachuelo o río. Este fenómeno, aunque no es muy frecuente, puede suceder en los ríos: Santiago, el cual es el que tiene mayor cuenca de captación pluvial, lo siguen, el río Paisanos, al norte de la capital; y al sur por los ríos que drenan la Cañada del Lobo.

### **• Riesgos antropogénicos**

Los riesgos causados por la actividad humana se han dividido en: químico, sanitario y socio-organizativo, los dos primeros están íntimamente relacionados al desarrollo industrial y por lo tanto, sus efectos o riesgos principales son:

Envenenamiento  
Incendios  
Explosiones  
Contaminantes

Hasta fechas recientes, el Estado de San Luis Potosí, había estado rezagado del acelerado desarrollo industrial (Monterrey, Estado de México, Puebla), sin embargo, en los últimos años, parece ser que esta sinergia industrial ha alcanzado a San Luis Potosí y proporcional a ella, es importante tener en consideración una nueva serie de peligros a la salud y al ecosistema.

Un factor de riesgo, considerado altamente peligroso, es la circulación de materiales toxico-explosivo que pasa por las carreteras que convergen, necesariamente por la capital del

estado. Afortunadamente, las nuevas súper-carreteras SLP-Río verde y SLP-Lagos, en combinación con el libramiento Oriente, evitan, el tráfico de estas sustancias a la capital del estado, ya que el "periférico" sur, sur-orientado y poniente, prácticamente atraviesa zonas urbanas de alta densidad poblacional, que pone de manifiesto, la urgencia de un nuevo "anillo" o "distribuidor" externo.

### • Riesgos de origen químico

En las últimas décadas el desarrollo acelerado de la Industria en el país y en el estado ha propiciado que ciertas zonas sean vulnerables de sufrir un evento de riesgo químico, esta probabilidad se acentúa principalmente en las áreas en donde se han concentrado industrias que manejan, almacenan y distribuyen así como transportan sustancias químicas (consideradas la mayoría de estas peligrosas) ya que en caso de un accidente, tienen el potencial para causar grandes daños a la población circunvecina.

La Zona Industrial concentra la gran mayoría de la industria de alto riesgo, sin embargo, el riesgo es con aquéllas industrias ubicadas dentro de zona urbanas, por ejemplo, el centro de Distribución de PEMEX, CCI e IMMSA.

Hay que tener en consideración la ubicación de 42 de las empresas más grandes y por ende las más peligrosas por las cantidades y tipos de insumos químicos y energéticos que utilizan para elaborar sus procesos de producción y cuyo radio de afectación en caso de incendio o explosión, sería en un radio de 400 a 800 metros; hay industrias con el mismo radio de afectación que se ubican dentro de zonas urbanas, y que por lo tanto representan un riesgo inminente, para las personas que habitan a su alrededor.

El riesgo en las zonas urbanas, se ve incrementado, con la línea de alta presión de gas natural.

A partir del análisis de estas variables, sus áreas de influencia, su posición y distribución geográfica, se hacen las siguientes observaciones:

Se requiere de un inventario de industrias dentro del anillo periférico.

Inventarios de gasolineras y gaseras.

Reubicar PEMEX, CCI, y otras industrias peligrosas.

No autorizar nuevos fraccionamientos dentro del área de influencia de estas u otras industrias o fábricas ya establecidas.

### • **Riesgos de origen sanitario**

Incluye principalmente la contaminación, del suelo, del aire y del agua.

La contaminación del suelo y de los mantos acuíferos y cuerpos de agua (Río Española), se deben principalmente a derrames y fugas.

En cuanto a derrames de productos químicos, estos se producen de diversas formas. Las más frecuentes se presentan en las plantas industriales, en los traslados en autotanques y los que se pueden ocasionar en los furgones de ferrocarril y fugas de los mismos.

Los derrames de productos químicos dependen de varios factores siendo los principales el lugar en que se almacenen, el uso y manejo que se les dé. De acuerdo a los datos reportados se tiene que la mayoría de estos eventos se presentaron en estado líquido, por transporte de cajas, autotanques y remolque.

### • **Fugas**

Para describir los riesgos químicos, se han dividido en varias categorías; siendo una de ellas los riesgos presentados por fugas de algunos compuestos o gases.

El transporte, manejo y el almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos representan un gran riesgo para el ambiente, la salud y los recursos naturales, los compuestos que han reportado fugas son principalmente: gas L.P., Carga mixta, Hidróxido de sodio y acetona, teniendo características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables y tóxicas.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Tanto los derrames, como las fugas, repercuten directamente sobre la contaminación del Acuífero superior de San Luis Potosí.

### • **Riesgos de origen socio-organizativo**

Los accidentes carreteros y ferroviarios son los que merecen más atención, así como la interrupción de servicios públicos y administrativos.

La necesidad de adoptar medidas de seguridad es prioritaria, debido a la cantidad y naturaleza de los materiales que cruzan por las carreteras que convergen a SLP-SGS, realizando aforos vehiculares y monitoreos del tipo de materiales que se transportan y si es posible, que se verifiquen que las bitácoras del material, efectivamente, sean del material que se transporta y su área de afectación, en caso de suceder algún accidente.

Las vías del ferrocarril, prácticamente atraviesan por la ciudad, por lo que es importante manifestar a las autoridades correspondientes, cuando se transporten materiales altamente tóxico o explosivos para tomar las medidas necesarias de seguridad.

### • **Inundaciones en la zona metropolitana.**

Referente a los arroyos que se internan en gran parte de la ciudad, éstos llevan la posibilidad de desbordarse en su trayecto, debido a estrangulaciones o invasiones del cauce por parte de la población, ya sea con basura, escombros o construyendo en parte de sus cauces; además al llegar a sus puntos finales donde ya no existe cauce formado, resultan potencialmente peligrosos en cuanto al volumen de agua que conducen, pues pueden propiciar inundaciones que causarían cuantiosos daños materiales.

Con respecto a los ríos que cruzan la ciudad y que son los denominados ríos Santiago y Española, en teoría están bajo control, lo cual en la práctica aún no es así, ya que no se cuenta con los elementos suficientes de seguridad para determinar su absoluto control. Además, estos cauces fueron rectificadas en su tramo de zona urbana, sólo que les falta limpieza y mantenimiento para evitar inundaciones.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Con respecto al río paisanos, este se encuentra actualmente rectificado hasta aproximadamente 1 Km., después de cruzar nuevamente el anillo periférico. Esto ha eliminado las zonas inundables por este río, sin embargo se debe revisar hidráulicamente para definir si requiere ampliar su sección o no.

La zona metropolitana está expuesta a inundaciones a causa del gran número de arroyos que inciden en la misma, en su mayoría aún sin control de prevención, por lo que es primordial definir un proyecto integral de control de inundaciones.

Cabe destacar, que varios de los cauces que anteriormente se introducían en lo que ahora es ya zona urbana, se quedaron eliminados por los fraccionamientos existentes actualmente, sin definir una salida y conducción adecuada de los mismos, lo que ha ocasionado zonas inundables, unas sólo mientras transitan las avenidas de agua y otras conservando encharcamientos durante varias horas o días, causando deterioro y destrucción de la infraestructura.

Aún se está a tiempo de controlar estos escurrimientos que propician inundaciones y, definir acciones e infraestructura de prevención. Esto es posible, preservando los arroyos como tales, construyendo obras de control en sus partes altas y respetando sus cauces y zonas de protección en sus riberas.

Dentro de la mancha urbana deberán protegerse los arroyos y sus riberas. Estos arroyos deberán ser desincorporados de acuerdo a la ley de aguas, con la finalidad que se esté en condiciones de fijar las franjas mínimas de las riberas de los cauces que pasen por la zona metropolitana, o bien, que se defina con la anuencia del estado, la libertad a las autoridades municipales de fijar estos anchos.

Es importante aclarar que estas riberas pueden tener varios usos, entre ellos creación de parques lineales.

Se tiene construido un drenaje pluvial, denominado Dren de Protección Sur-Españita, que corre de sur a norte hasta el cruce

con el ferrocarril a Querétaro, donde cambia su trayectoria hacia el sureste, sobre el río Española, el cual descarga en el tanque Tenorio. Cabe aclarar que en este cambio de dirección, el cauce del río Española fue ligeramente modificado en su pendiente, al construir la vialidad sobre éste, habiendo dejado un tramo de 50 m a contrapendiente, inmediatamente antes del cambio, por lo que se podría tener un remanso de aproximadamente 1.0 m de altura. También se tiene el Interceptor Mariano-Jiménez-Reforma-20 de Noviembre-Río Santiago, que capta parcialmente los escurrimientos de una parte de la zona sur de la ciudad, descargando en el río Santiago, el cual ha sido rectificado y revestido en su parte urbana, para conducir el agua pluvial del mencionado río y parte de los escurrimientos pluviales que llegan al mismo de la ciudad, así también, se tiene rectificado el río paisanos, captando escurrimientos de los arroyos La Virgen, Clavellinas y Calabacillas.

En proyecto se tiene contemplado el control de inundaciones de la zona sureste de la ciudad, que incluye la zona de la FENAPO, Zona El Aguaje y Zona FFCC-Río Española.

#### **f) Argumentación Técnica.**

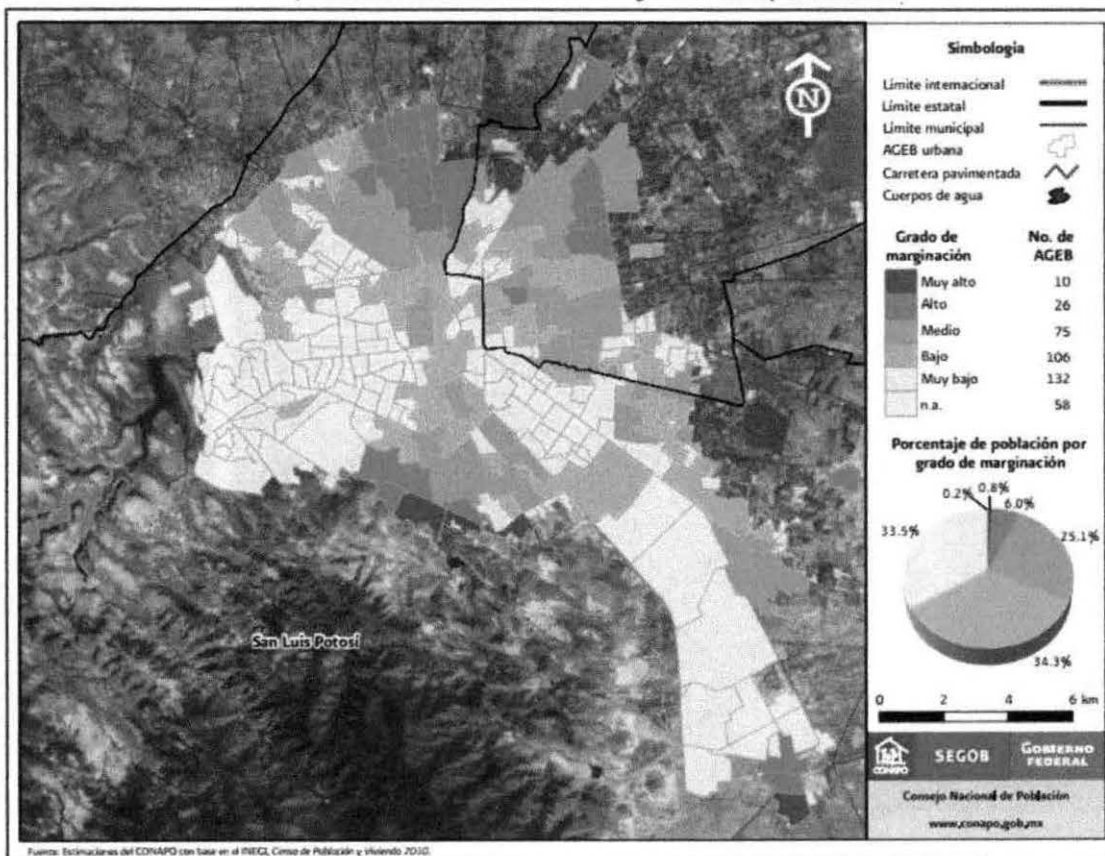
Si bien las condiciones descritas en los apartados anteriores son de manera general para el municipio de San Luis Potosí, se debe tomar en consideración que el entorno predominante para el proyecto se considera bajo un esquema de crecimiento urbano, por lo que además de considerar los aspectos ambientales, se deban contemplar los aspectos de desarrollo y económicos, ya que son los que se presentan de manera puntual en el sector.

De manera puntual el sector Oriente del municipio de San Luis Potosí, es donde se desarrollan más actividades económicas, combinando establecimientos comerciales y de servicios, con algunas tiendas departamentales, viviendas y oficinas gubernamentales, por lo que el sector crea fuentes de abastecimiento de productos, bienes y servicios, el sector inmobiliario también cuenta con una participación importante en la zona ya que también existen diversas empresas desarrolladoras en el sector además de estar entre el centro de la ciudad y las zonas con mayor poder adquisitivo.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Por otra parte el sector es colindante a la zona de los relieves significativos, siendo este el espacio donde inician y desembocan con la cuenca que conforma el municipio de San Luis Potosí, por lo que las empresas desarrolladoras buscan el crear nuevos espacios habitacionales, debido a varios factores incluidos el poder adquisitivo, la convergencia con algunas zonas naturales y la vista por lo que se ha vuelto una zona atractiva para este tipo de proyectos.

Zona Metropolitana de San Luis Potosí: Grado de marginación urbana por AGEB, 2010



## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

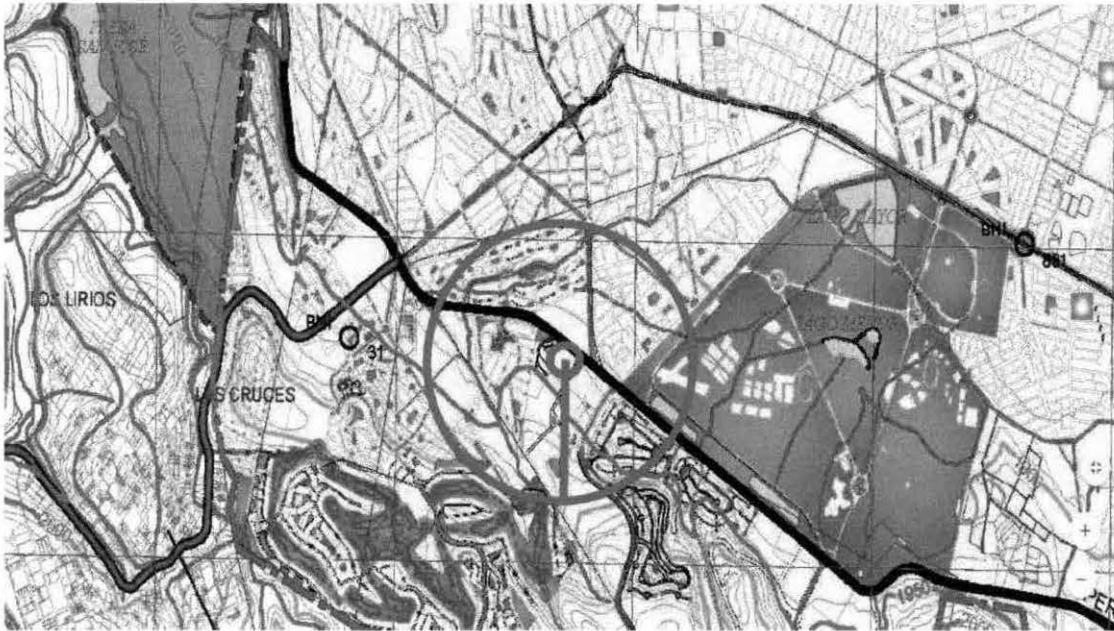








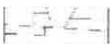

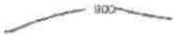













Ilustración 27 Ubicación del proyecto y aspectos urbanos respecto de su área de influencia.
















### Simbologías del Mapa Municipal.

SIMBOLOGÍA CARTOGRÁFICA	
	L MITE MUNICIPAL
	L MITE DELEGACIONAL
	CARRETERA FEDERAL
	NOMENCLATURA DE CARRETERA FEDERAL
	CARRETERA ESTATAL
	NOMENCLATURA DE CARRETERA ESTATAL
	ANILLO PERIFÉRICO
	CAMINO DE TERRACERÍA
	VEREDA
	VÍAS FÉRREAS

# Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

	CUERPO DE AGJA PERENE
	CUERPO DE AGJA INTERMITENTE
	CORTINA DE PRESA
	CORRIENTE DE AGUA
	VIVIENDA DISPERSA
	ÁREA URBANA
	ÁREAS VERDES
	ÁREAS PROTECIDAS
	ÁREAS PARCELADAS
	CERRO
	CURVA DE NIVEL ACOTADA EN METROS
	BANCO DE NIVEL DE INEGI
<b>SIMBOLOGÍA TEMÁTICA</b>	
	AEROPUERTO
	CEMENTERIO
	ESCUELAS PREESCOLARES RURALES
	ESCUELAS PRIMARIAS RURALES
	ESCUELAS SECUNDARIAS RURALES
	ESCUELAS BACHILLERATO RURALES
	TERMINAL DE AJOBUSES FORÁNEOS
	PENITENCIARIA
	INSTALACIONES DE LA FERIA
	TURISMO

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

	POZO RURAL DOMÉSTICO
	PLANTA DE TRATAMIENTO RURAL
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS MINERAS EXTRACCIÓN DE CANTERA
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS BOVINAS
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS CAPRINAS
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS OVINAS
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS AVÍCOLAS
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS AGRÍCOLAS DE HORTALIZAS
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS AGRÍCOLAS DE SEMILLAS
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS AGRÍCOLAS DE FORRAJE
	INDUSTRIA
	CUVIBRE DE CERROS
<b>SIMBOLOGÍA POBLACIONAL</b>	
	RANGO DE POBLACIÓN DE 1 A 49 HABITANTES, CENSO 2010
	RANGO DE POBLACIÓN DE 50 A 99 HABITANTES, CENSO 2010
	RANGO DE POBLACIÓN DE 100 A 499 HABITANTES CENSO 2010
	RANGO DE POBLACIÓN DE 500 A MÁS HABITANTES, CENSO 2010

Para el proyecto solo destacan las siguientes colindancias, los cuales están circunscritos en su área de influencia:

Un área verde denominado Parque Tangamanga I a casi 500 metros lineales aproximadamente, el cual es un espacio de recreación para

las personas de la ciudad de San Luis Potosí, así como el Lago mayor ubicado dentro de dicho Parque a 2 kilómetros.



Ilustración 28 Entrada Principal del Parque Tangamanga I

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

#### a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Se selecciona el siguiente método por ser uno de los pocos métodos que además de identificar fácilmente los valores de forma numérica, es susceptible de auditar de manera tal que si una medida de mitigación no está siendo efectiva puede evaluarse para que se adecue o cambie.

#### **Matriz de valores máximos y mínimos teóricos de cada impacto potencial.**

El valor máximo teórico se estima suponiendo la mayor afectación que podría sufrir cada recurso como consecuencia de cada una de las acciones.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

El valor mínimo teórico se estima suponiendo la mínima afectación que surgirá de la aplicación de todas las normas ambientales y del seguimiento de las recomendaciones efectuadas en el IP.

Los grados de afectación de cada recurso, estimando un máximo y un mínimo teórico se muestran en la tabla siguiente:

Mínimo Teórico (%)	Máximo Teórico (%)	Magnitud
0	3	Despreciable
3	6	Muy Bajo
6	9	Bajo
9	12	Medio
12	15	Alto
15	+ de 15	Muy Alto

Para el cálculo de valores porcentuales máximos y mínimos teóricos se calcula la sumatoria de la afectación de cada acción sobre la totalidad de los recursos que corresponde al **Índice de Impacto por Acción** y la sumatoria de la afectación de cada recurso provocada por la totalidad de las acciones, el **Índice de Impacto por Recurso**. Calculando la relación porcentual entre el Índice de Impacto por Acción y la sumatoria de los máximos y la relación porcentual entre el Índice de Impacto por Recurso y la misma sumatoria, se obtienen los valores porcentuales de afectación máximos y mínimos teóricos.

### Impactos ambientales significativos asociados con la construcción y operación del proyecto.

Factor Ambiental	Identificación	Impacto (s)
<b>Geoforma</b>	Se refiere a las características principales físicas del terreno y sus diversos componentes como lo son: forma, altitud, pendientes, etc.	Para la etapa constructiva se identifica como uno de los impactos representativos ya que la pendiente existente se tuvo que adecuar a las características de diseño solo en su

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>reducción ya que se respeta su dirección no afectando su función natural específica. Los impactos que se identifican durante las etapas de operación y mantenimiento, son básicamente la derivados del proceso constructivo por los diversos señalamientos de tránsito o posibles obras que generen barreras físicas, que modifiquen la topografía y pendientes del predio.</p>
<b>Suelo</b>	<p>Este se identifica como los procesos naturales tanto físicos y biológicos que se generan en el sitio.</p>	<p>Se refiere al cambio de la superficie del proyecto para dar cabida a las estructuras que se pretenden colocar dentro del proyecto misma que reducirá los servicios ambientales que por sus características presta esta porción de terreno, durante la operación y mantenimiento, Ya que se encuentre una parte pavimentada en el predio habra poca vegetación decorativa en el sitio, por lo que los procesos de crecimiento de especies, infiltración y conducción natural de</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		la hidrología se ven afectados, es de considerar que la zona está destinada para crecimiento urbano.
<b>Agua Subterránea</b>	Esto se refiere a los cuerpos que pudieran encontrarse bajo el predio, que como ya se mencionó no se encontró alguno, aunque pudiera considerarse el coeficiente de la infiltración que actualmente presenta el predio.	No se ve afectado algún cuerpo subterráneo ya que no se encontro alguno, por lo que pudiera considerarse poca significancia, para el desarrollo de las obras constructivas se considera el no generar residuos liquidos y/o peligrosos que puedan ser infiltrados, aunque la zona no se considera de recarga la infiltración llega a un estrato minimo por la dureza del suelo y como se menciona es zona de escorrentías principalmente, pero la infiltración se seguirá presentando en una menor superficie del terreno ya que se procuró conservar un espacio sin pavimentar o acondicionado como área verde para zonas o especies que puedan retener agua.
<b>Agua Superficial</b>	Estos son cuerpos de aguas que se encuentran sobre la superficie ya sea de	En el caso del proyecto este no se pretende asentar en una zona de inundaciones, recarga,

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

	<p>manera natural o derivados de alguna modificación a la zona, se pueden considerar también las escorrentías.</p>	<p>cuerpo de agua u oquedad, sin embargo la pendiente natural del terreno presenta escorrentías minimas que son canalizadas hacia puntos específicos fuera del predio, por lo que respesata al presente proyecto en la etapa constructiva se puede ver afectado por algunas estructuras, materiales o residuo que pueden representar barreras físicas que impidan el libre paso de las mismas durante el tiempo que dure la construcción, sin ambargo ya en operación para el presente caso lo que se pudiera ver afectado es el flujo hidráulico generado por escorrentías que desemboquen hacia alguna obra receptora, pero de acuerdo a los instrumentos de planeación no se observa alguna corriente significativa.</p>
<p><b>Aire</b></p>	<p>Se refiere a la concentración de la mezcla de gases que predominan en el sector.</p>	<p>En la etapa constructiva se ve más afectada por las emisiones sonoras y vibratorias que produce la maquinaria y equipo</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>utilizado, sin embargo se procura que estas estén en óptimas condiciones permitiendo que estas operen dentro de los parámetros permisibles por las normas oficiales, así mismo y sobre este punto se observa que de acuerdo a las características actuales de la zona se pudiera ver poco afectado por las actividades de operación ya que solo se prevé la generación de emisiones provenientes de vehículos de trabajadores y clientes, aunque por su ubicación el tráfico es constante durante el tiempo que dure el establecimiento, así como nubes de polvo que se pudieran generar.</p>
<p><b>Flora</b></p>	<p>Es el conjunto de vegetación existente en un sitio en específico.</p>	<p>Se considero que la vegetación existente dentro del terreno fue poca significativa ya que se componía principalmente de pastizal y algun material xerófilo el cual solo servia para frenar la escorrentía que pudiera generarse, misma que</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>produjo una mínima cantidad de material retirado, por lo que respecta a la operación este impacto no se relacionara directamente ya que en comparación con sus condiciones naturales y para efectos compensatorios, solo se contara con algunas especies en el predio que seran colocadas en diferentes partes del proyecto.</p>
<p><b>Fauna</b></p>	<p>Estos son el conjunto de especies animales de una región y dependen de varios factores.</p>	<p>Cabe señalar que desde inicio de actividades de construcción el predio ya no presentaba fauna característica debido a que los demás proyectos colindantes ya habían contribuido a el ahuyentamiento y solo se observaron de manera esporádica algunos roedores y aves de manera puntual no se encuentran especies en el predio y probablemente, por el desarrollo de actividades será casi nulo encontrar alguna, pero se entiende que deberan considerarse aquellas que pudieran transitar por el predio.</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

<p><b>Paisaje</b></p>	<p>Se refiere al campo o extensión visual del predio en el que se pretende desarrollar el proyecto el cual forma parte de un entorno.</p>	<p>Este espacio se vio modificado preponderantemente por los trabajos constructivos aunque al momento de su adquisición se contaba con muros perimetrales los cuales desligaron levemente al terreno de los factores ambientales de la zona, así mismo que este se verá acorde a la zona su paisaje es netamente de crecimiento urbano por lo que no es posible cuantificarlo conforme a sus condiciones naturales debido a que el crecimiento o desarrollo comercial modificaron en sí el entorno y este solo se tendrá que adaptar a las condiciones actuales considerando que estas no estén en detrimento de los servicios ambientales.</p>
<p><b>Población</b></p>	<p>Es el grupo de personas que viven en un sitio en específico, considerando también en este punto que se puedan ver afectadas sus recursos bienes o</p>	<p>Se considera que por la construcción solo se producirá por la percepción de obras o actividades en los fraccionamientos contiguos, durante la operación no se verán afectados los componentes de interés</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

	<p>propiedades, así como su desarrollo.</p>	<p>hacia la gente de la zona donde se ubica el proyecto, ya que se considera la inclusión en medida de lo posible de habitantes de la zona. Debido a que los componentes naturales habrán sido modificados ya que todo sera adecuado a la urbanización de la zona.</p> <p>El factor a considerar es el riesgo latente por el almacenamiento de combustibles, pero se considera que si efectua un mantenimiento adecuado, se evitara la generación de riesgos ya que los establecimientos franquiciados son muy estrictos para los parámetros de operación y mantenimiento.</p>
<p><b>Actividades Económicas</b></p>	<p>Se entienden como el proceso donde se obtienen bienes, productos y servicios que sean detonantes de desarrollo o fuentes de ingreso para la localidad donde se pretendiera realizar un proyecto.</p>	<p>Este es uno de los factores que se considera no se verá afectado ya que el proceso constructivo y la operación detonan la generación de empleos desde los trabajos necesarios para la colocación de estructuras y todas</p>

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>aquellas obras que son subsanadas a través de las empresas subcontratadas, posteriormente las instalaciones de este tipo contempla el crecimiento del sector y por ende creación de empleos, además de solventar la distribución y abastecimiento de los diversos productos y servicios que son requeridos por los habitantes de la zona.</p>
--	--	--

No.	Actividad	Afectación y límites teóricos	Geoforma	Suelo	Agua Subterránea	Agua Superficial	Aire	Flora	Fauna	Paisaje	Población	Actividades Económicas	Impacto por acción	Afectación por acción	
														(% respecto al máximo)	
														Max.	Min.
<b>Acciones</b>															
<b>Preparación del Terreno</b>															
<b>Construcción</b>															
1	Colocación de barda	Máximos Teóricos	9	8	6	12	4	5	5	6	3	6	64	4.21	
		Mínimos Teóricos	3	3	2	4	1	2	1	2	1	2	21		1.38
2	Colocación de tanques	Máximos Teóricos	3	12	12	5	4	3	3	4	3	5	54	3.55	
		Mínimos Teóricos	1	5	4	2	1	1	1	1	1	2	19		1.25
3	Albañilería	Máximos Teóricos	7	7	7	4	8	3	4	9	4	7	60	3.94	
		Mínimos Teóricos	2	2	2	1	3	1	1	3	1	2	18		1.18

4	Lineas sanitarias, hidraulicas y electricas en edificios	Máximos Teóricos	4	7	4	3	4	3	3	7	3	3	41	2.70	
		Mínimos Teóricos	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	13		0.85
5	Estructuras de cubiertas	Máximos Teóricos	8	6	4	4	3	3	3	8	0	4	43	2.83	
		Mínimos Teóricos	3	2	1	1	1	1	1	2	0	1	13		0.85
6	Cubierta de despacho	Máximos Teóricos	7	5	4	3	3	3	2	7	0	3	37	2.43	
		Mínimos Teóricos	2	2	1	1	1	1	0	2	0	1	11		0.72
7	Cubiertas de lamina multipanel	Máximos Teóricos	6	4	3	3	2	2	4	3	0	3	30	1.97	
		Mínimos Teóricos	2	1	1	1	0	0	1	1	0	1	8		0.53
8	Instalacion de drenaje sanitario, aguas aceitosas, pluviales y registros	Máximos Teóricos	5	4	2	2	3	2	4	3	0	4	29	1.91	
		Mínimos Teóricos	2	1	0	0	1	0	2	1	0	1	8		0.53
9	Construccion de trincheras y recuperación de vapores	Máximos Teóricos	4	3	3	3	4	4	12	7	10	6	56	3.68	

		Mínimos Teóricos	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	16		1.05
10	Tendido de red de agua y aire	Máximos Teóricos	3	3	2	6	3	3	3	5	4	5	37	2.43	
		Mínimos Teóricos	1	1	0	2	1	1	1	2	1	2	12		0.79
11	Instalaciones electricas y encofrado	Máximos Teóricos	3	3	3	3	3	6	3	8	3	7	42	2.76	
		Mínimos Teóricos	1	1	1	1	1	2	1	3	1	2	14		0.92
12	Instalación mecanica	Máximos Teóricos	4	4	5	6	5	3	3	4	2	7	43	2.83	
		Mínimos Teóricos	1	1	2	2	2	1	1	1	0	2	13		0.85
13	Tuberías de producto	Máximos Teóricos	2	2	4	6	8	4	4	3	7	8	48	3.16	
		Mínimos Teóricos	0	0	1	2	2	1	1	1	2	3	13		0.85
14	Relleno de cepas	Máximos Teóricos	5	8	6	9	5	2	2	3	4	6	50	3.29	
		Mínimos Teóricos	2	3	2	3	2	0	0	1	1	2	16		1.05

15	Instalacion de anuncios	Máximos Teóricos	6	3	2	3	3	3	5	7	3	3	38	2.50	
		Mínimos Teóricos	2	1	0	1	1	1	2	2	1	1	12		0.79
16	Acabados	Máximos Teóricos	2	4	3	3	6	2	2	10	5	7	44	2.89	
		Mínimos Teóricos	0	1	1	1	2	0	0	4	2	3	14		0.92
17	Ceramica	Máximos Teóricos	2	2	3	3	4	2	2	5	4	6	33	2.17	
		Mínimos Teóricos	0	0	1	1	1	0	0	2	1	2	8		0.53
18	Pisos	Máximos Teóricos	2	6	4	5	4	2	2	4	4	5	38	2.50	
		Mínimos Teóricos	0	2	1	2	1	0	0	1	1	2	10		0.66
19	Carpeta asfaltica	Máximos Teóricos	6	9	11	7	5	3	3	7	5	4	60	3.94	
		Mínimos Teóricos	2	4	4	2	2	1	1	2	2	1	21		1.38
20	Herreria y Carpinteria	Máximos Teóricos	2	2	2	2	4	2	2	4	6	6	32	2.10	

		Mínimos Teóricos	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	6		0.39
21	Colocación imagen PEMEX	Máximos Teóricos	2	2	3	2	3	2	2	7	4	5	32	2.10	
		Mínimos Teóricos	0	0	1	0	1	0	0	2	1	2	7		0.46
22	Equipamiento General	Máximos Teóricos	2	2	2	4	5	3	3	5	6	7	39	2.56	
		Mínimos Teóricos	0	0	0	1	2	1	1	2	2	2	11		0.72
23	Pintura	Máximos Teóricos	2	7	4	3	12	4	6	5	5	6	54	3.55	
		Mínimos Teóricos	0	2	1	1	4	1	2	2	2	2	17		1.12
24	Equipamiento oficinas	Máximos Teóricos	2	2	2	2	3	2	2	3	6	4	28	1.84	
		Mínimos Teóricos	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	5		0.33
25	Pruebas de hermeticidad	Máximos Teóricos	3	3	3	4	9	3	3	3	5	4	40	2.63	
		Mínimos Teóricos	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	13		0.85

Operación y Mantenimiento

26	Recepción de Combustible	Máximos Teóricos	0	7	0	10	14	5	6	4	4	3	53	3.5	
		Mínimos Teóricos	0	3	0	4	5	2	2	1	1	1	19		1.2
27	Almacenamiento de Combustible	Máximos Teóricos	3	7	7	9	10	4	2	5	9	4	60	3.9	
		Mínimos Teóricos	1	3	2	3	2	1	0	1	3	1	17		1.1
28	Despacho de Combustible	Máximos Teóricos	3	7	3	9	12	4	4	6	8	7	63	4.1	
		Mínimos Teóricos	1	2	1	3	5	1	1	2	3	2	21		1.4
29	Mantenimiento	Máximos Teóricos	2	2	2	5	9	3	3	6	6	8	46	3.0	
		Mínimos Teóricos	0	0	0	1	2	1	1	2	2	3	12		0.8
30	Inspección	Máximos Teóricos	2	2	3	3	3	3	6	5	11	4	42	2.8	
		Mínimos Teóricos	0	0	1	1	0	1	2	1	3	1	10		0.7

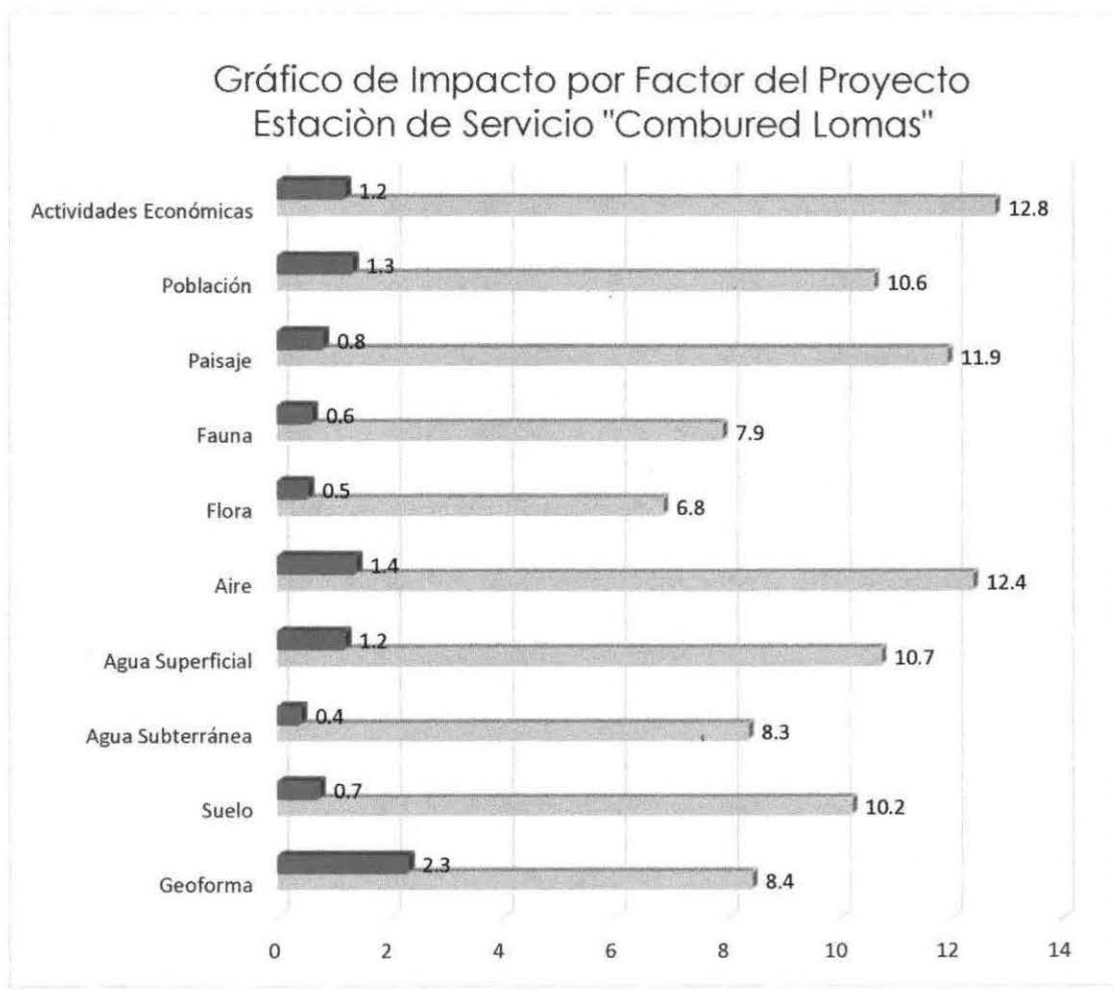
Abandono

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

31	Trabajos de desmantelamiento	Máximos Teóricos	11	2	3	5	7	4	2	6	12	12	64	4.2	
		Mínimos Teóricos	4	0	1	2	2	1	0	2	4	4	20		1.3
32	Separación de materiales y disposición	Máximos Teóricos	3	4	3	9	9	2	3	2	2	9	46	3.0	
		Mínimos Teóricos	1	1	1	3	3	0	1	0	0	3	13		0.9
33	Saneamiento	Máximos Teóricos	3	6	0	4	3	2	4	3	7	12	44	2.9	
		Mínimos Teóricos	1	2	0	1	1	0	1	1	2	2	11		0.7
34	Reforestación	Máximos Teóricos	0	0	2	2	4	3	3	7	6	4	31	2.0	
		Mínimos Teóricos	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	8		0.5
	Impacto por Recurso (sumatoria)	Máximos	128	155	127	163	188	104	120	181	161	194	1521		
		Mínimos	35	11	6	18	21	8	9	12	20	18	158		
	Afectación por recursos (% respecto al máximo)	Máximos	8.4	10.2	8.3	10.7	12.4	6.8	7.9	11.9	10.6	12.8		100.0	
		Mínimos	2.3	0.7	0.4	1.2	1.4	0.5	0.6	0.8	1.3	1.2			10.4

Una vez que se obtienen los valores de afectación por acción se procede a graficar los valores para identificar tanto la acción que pudiera generar un impacto mayor, así como el componente ambiental que se verá afectado en mayor medida.

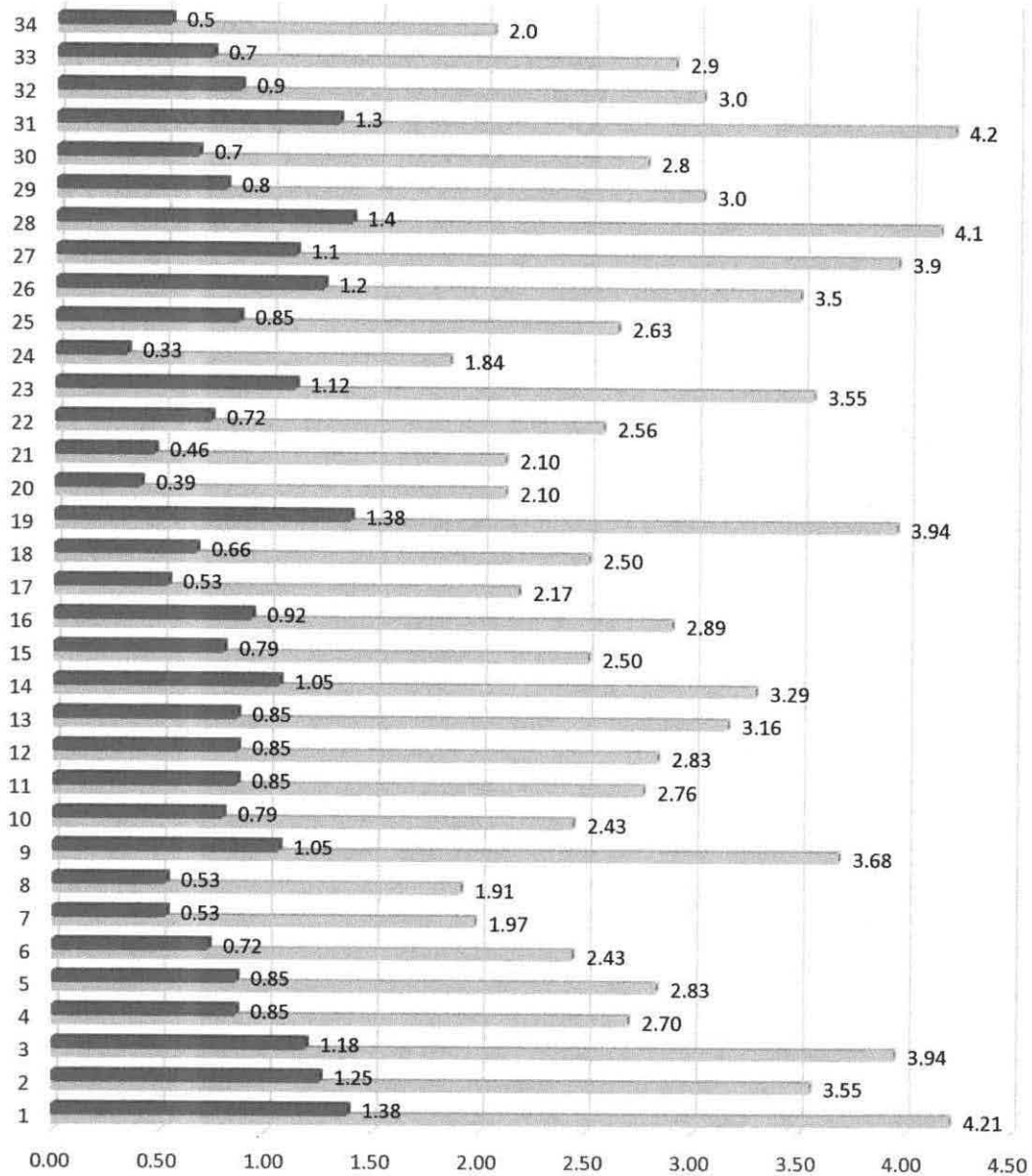
Cabe señalar que deben identificarse el tipo de componentes ambientales, así como las posibles afectaciones que el proyecto causara a los mismos, para que se tenga una posible cuantificación de la magnitud del impacto causado.



Se puede observar que los factores ambientales más afectados serán las actividades económicas aunque será de manera positiva, el factor ambiental más afectado es el aire en los máximos y la geoforma en los mínimos durante todas las etapas de la Estación de Servicios.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

### Màximos y Mìnimos de Proyecto de Estaciòn de Servicios "Combured Lomas"



Se tomaron en consideraciòn 34 interacciones para el proyecto Estaciòn de Servicio Combured Lomas, siendo la m\u00e1s significativa la 1 Colocaciòn de barda para los m\u00e1ximos y la 28 Despacho de Combustible para los m\u00ednimos.

De los 10 factores ambientales considerados que con las medidas de mitigación se pueden reducir los impactos en las siguientes ponderaciones y magnitudes:

Componente Ambiental	Ponderación		Magnitud	
	Sin medidas de mitigación	Con medidas de mitigación	Sin medidas de mitigación	Con medidas de mitigación
Geoforma	8.4	2.3	Bajo	Despreciable
Suelo	10.2	0.7	Medio	Despreciable
Agua Subterránea	8.3	0.4	Bajo	Despreciable
Agua Superficial	10.7	1.2	Medio	Despreciable
Aire	12.4	1.4	Alto	Despreciable
Flora	6.8	0.5	Bajo	Despreciable
Fauna	7.9	0.6	Bajo	Despreciable
Paisaje	11.9	0.8	Medio	Despreciable
Población	10.6	1.3	Medio	Despreciable
Actividades Económicas	12.8	1.2	Alto	Despreciable

Dando como resultado la identificación de los siguientes impactos sin medidas de mitigación:

- 2 Impactos de magnitud Alta
- 4 Impactos de magnitud Media
- 4 Impactos de magnitud Baja

Así como la magnitud de los impactos aplicando medidas de mitigación:

- 10 Impactos de magnitud Despreciable

Por lo anterior se considera que la realización del proyecto Combured Loma, implementando las medidas de mitigación propuestas es factible, además de considerar que el factor de Actividades Económicas se verá impactado de manera benéfica.

## b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Factor Ambiental	Impacto (s)	Medidas de Mitigación Propuestas	Planos y especificaciones técnicas y/o procedimientos de las medidas de mitigación	Duración de las obras de mitigación	Etapa en la que se requiere	Especificaciones de la operación y mantenimiento.
<b>Geoforma</b>	Se refiere a las características principalmente físicas del terreno y sus diversos componentes como lo son: forma, altitud, pendientes, etc.	Conservación de la topografía y pendientes del predio. No colocar materiales o residuos de manera permanente en zonas donde generen obstrucción y/o modificación de la forma del predio. No llevar a cabo obras que pudieran afectar alturas o	Apego a los estudios y características de diseño correspondientes. Realizar obras futuras conforme a la infraestructura del predio.	10 semanas para el proceso constructivo. Para la operación no se tiene contemplado de momento.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	Solo apego a los planos y permisos validados y emitidos por la autoridad competente.

		pendientes en el predio para evitar se modifiquen patrones hidrológicos.					
uelo	Este se identifica como los procesos naturales tanto físicos y biológicos que se generan en el sitio.	Evitar el mantenimiento de unidades y equipo en el predio.	En caso de reparación colocar charolas contenedoras que eviten el contacto directo.	10 semanas para el proceso constructivo. Para la operación no se tiene contemplado de momento.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	N/A	
		Contar con espacios específicos para el almacenamiento provisional de materiales y residuos.	Para evitar se dispersen los residuos de polvos y otras sustancias o productos en el predio y se mezclen con productos o descargas.	10 semanas para el proceso constructivo. Para la operación no se tiene contemplado de momento.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	N/A	
		Colocar los residuos	Esto evitara que se dispersen hacia	10 semanas durante la	Construcción, Operación y	N/A	

		generados en recipientes adecuados	en las vialidades y domicilios vecinos hasta su entrega a la empresa autorizada.	construcción. Continuo desde su operación.	Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	
		Contar con medidas de contención en caso de derrame de productos, substancias o residuos en el predio.	Se deberán activar además de los protocolos de seguridad, algunas medidas como el saneamiento inmediato en caso de generarse, así mismo capacitar al personal para atención de estas contingencias	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	N/A
<b>Agua subterránea</b>	Esto se refiere a los cuerpos que pudieran encontrarse bajo el predio, que como ya se mencionó	Generación y conservación de áreas verdes	Adaptar las áreas verdes conforme a lo establecido en el plano autorizado. Colocar plantas y arbustos para	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento.	Solo se refiere a la generación de dichos espacios y su conservación a través del mantenimiento

	no se encontró alguno, aunque pudiera considerarse el coeficiente de la infiltración que actualmente presenta el predio.		fines compensatorios. Conservación de estos espacios de acuerdo a la ubicación dada, para habilitar espacios de permeabilidad de agua.			de dichos espacios y evitar colocar objetos o material.
		Instalación de las redes hidráulicas conforme a las recomendaciones emitidas por el organismo operados. Revisión y mantenimiento constante de las redes de conducción de drenaje y sistemas relacionados.	Apego a las características de diseño. Llevar a cabo la supervisión correspondiente y mantenimiento de las líneas y sistemas de distribución, a fin de evitar su desperdicio y mezcla con otros residuos.	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento.	Mantenimiento y contratación de servicios especializados.
agua	Estos son	Respetar la	Se tomaran en	10 semanas	Construcción,	Respetar las

<p><b>uperficial</b></p>	<p>cuerpos de aguas que se encuentran sobre la superficie sea de manera natural o derivados de alguna modificación a la zona, se pueden considerar también las escorrentías.</p>	<p>superficie y morfología del terreno. Colocación de áreas verdes para frenar el patrón hidrológico.</p>	<p>cuenta las recomendaciones que hagan las autoridades a efectos de respetar pendientes y cauces.</p>	<p>durante la construcción. Continuo desde su operación.</p>	<p>Operación y Mantenimiento.</p>	<p>obras de acuerdo a las características de diseño.</p>
		<p>Se buscare adquirir y colocar implementos que cumplan con las especificaciones que se señalan para la instalación de estos sistemas a los espacios de servicio.</p>	<p>Implementar el uso de sistemas ahorradores de agua</p>	<p>Continuo desde su operación.</p>	<p>Construcción y Operación.</p>	<p>Servicios especializados para la instalación. En caso de considerarse.</p>

<p><b>Aire</b></p>	<p>Se refiere a la concentración de la mezcla de gases que predominan en el sector.</p>	<p>Utilizar equipos en óptimas condiciones con un programa de mantenimiento adecuado, para estar dentro del parámetro de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006) de observancia para este precepto.</p>	<p>Mantenimiento de maquinaria y equipo.</p>	<p>10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.</p>	<p>Construcción, Operación y Mantenimiento.</p>	<p>N/A</p>
		<p>Almacenamiento de residuos en sitios específicos dentro del predio. Utilizar unidades con contenedores adecuados y lonas para la transportación de materiales y</p>	<p>Evitar emisión de polvos</p>	<p>10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.</p>	<p>Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.</p>	<p>N/A</p>

		residuos para evitar su dispersión. Limpieza y mantenimiento del sitio, almacenar los materiales en sitios específicos y adecuados.				
		Mantenimiento constante a la maquinaria y equipo. Apego a los horarios de trabajo, la maquinaria utilizarla el tiempo necesario, el desarrollo contempla colindancias directa con zona habitacional por lo respetaran los días y horarios de	Evitar la emisión de ruidos	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	N/A

		descanso de los habitantes más cercanos. Respetar las Normas oficiales Mexicanas (NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994) para estar dentro de los parámetros permisibles, con el mantenimiento del equipo utilizado.				
<b>lora</b>	Es el conjunto de vegetación existente en un sitio en específico.	Creación y conservación los espacios verdes de manera que se cree un espacio que además de que brinde una estética adecuada al establecimiento que presten	Conservación de áreas verdes y especies para compensar la afectación por la pavimentación del predio.	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Aunque las obras en caso de Abandono contemplan se efectúe reforestación.	Solo se refiere al mantenimiento pero en caso de ser necesario contratar servicios especializados.

		servicios ambientales que las especies por sus características proporcionan, así mismo no realizar trabajos ni cubrir el área de derecho de vía.				
		Contar con medidas que eviten la pavimentación cobertura, derrames u acciones que pudieran afectar dichos espacios y especies.	Se estudia la posibilidad de la implementación de un sistema de capacitación hacia el personal que labora en el sitio así como se pueda detectar la afectación por terceros, para conservar dichos espacios.	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento.	Solo se refiere al mantenimiento de dichos espacios.
<b>auna</b>	Estos son el conjunto de especies animales de	Instruir al personal en caso de encontrar alguna especie.	Es un factor poco probable pero se indicara al personal se tenga	10 semanas durante la construcción. Continuo	Construcción, Operación y Mantenimiento.	N/A

	una región y dependen de varios factores.		un margen de acción en caso de ocurrencia, evitando se vean afectadas las especies transitorias.	desde su operación.		
		Almacenamiento, mantenimiento y limpieza periódica del sitio.	Con esta medida se busca evitar que por acumulación y falta de limpieza se proclive el predio a la proliferación de fauna nociva.	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	N/A
<b>aisaje</b>	Se refiere al campo o extensión visual del predio en el que se pretende desarrollar el proyecto el cual forma	Manejo adecuado de los residuos generados	Disponer periódicamente los residuos, almacenarlos adecuadamente, y canalizarlos a través de empresas autorizadas.	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	Solo revisar los sitios de almacenamiento temporal de manera tal que cuenten con infraestructura necesaria.

	parte de un entorno.					
		Mantener la estética del proyecto	De acuerdo al programa bajo el cual se realizara el mantenimiento del sitio eliminar la contaminación visual, procurando mantener las instalaciones en óptimas condiciones de manera tal que se conserve una buena imagen del establecimiento.	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.	N/A
<b>Comunidad</b>	Es el grupo de personas que viven en un sitio en específico, considerando también en	Implementación de ecotecnias	Se buscara la posibilidad de hacer la instalación de todos aquellos sistemas que ahorren el uso de	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento.	N/A

	este punto que se puedan ver afectadas sus recursos bienes o propiedades, así como su desarrollo.		los recursos para minimizar su consumo.			
		Seguimiento puntual a los planes y programas de seguridad del sitio.	Capacitación constantemente a los trabajadores del sitio para que conserven las condiciones de seguridad necesarias para la operación del establecimiento evitando así se generen contingencias.	10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.	Construcción, Operación y Mantenimiento.	N/A
<b>Actividades Económicas</b>	Se entienden como el proceso donde se	Explotar recursos de la zona	Adquisición de mano de obra, materiales e insumos del	10 semanas durante la construcción. Continuo	Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se	N/A

	<p>obtienen bienes, productos y servicios que sean detonantes de desarrollo o fuentes de ingreso para la localidad donde se pretendiera realizar un proyecto.</p>		<p>sector.</p>	<p>desde su operación.</p>	<p>considere en caso de abandono.</p>	
		<p>Proporcionar un servicio eficiente</p>	<p>Procurar que se genere una aceptación por parte de los usuarios del sector lo que evitara que se trasladen a sitios más alejados.</p>	<p>10 semanas durante la construcción. Continuo desde su operación.</p>	<p>Construcción, Operación y Mantenimiento. Es probable se considere en caso de abandono.</p>	<p>N/A</p>

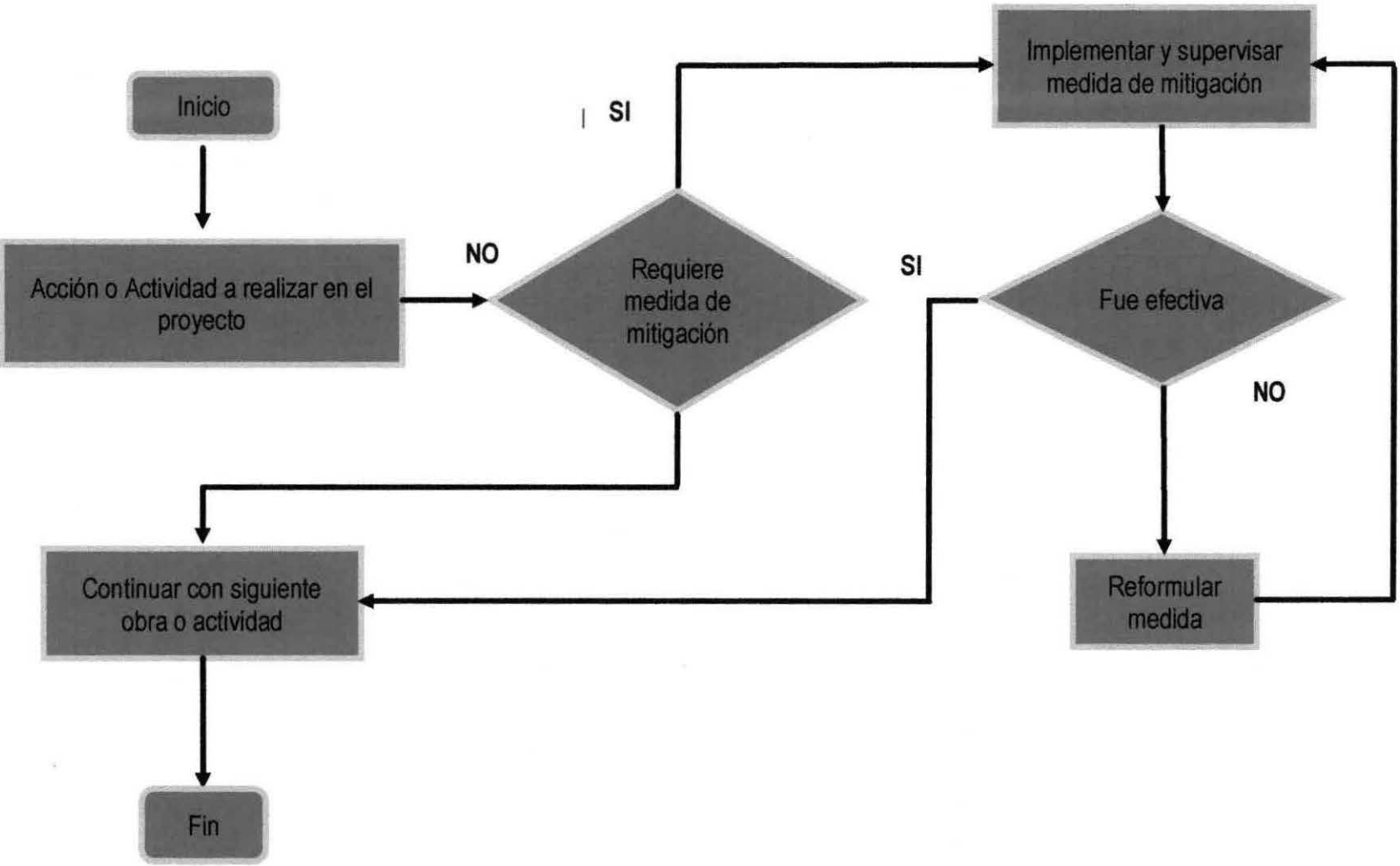
**c) Procedimiento para supervisar el cumplimiento.**

Se establece en el apartado anterior que los métodos para la supervisión de las medidas de mitigación propuestas no requieren de sistemas o tecnologías que requieran especificaciones para llevarse a cabo, sino que más bien refieren al estricto apego de las normatividad, procedimientos de la empresa y mantenimiento adecuado de las instalaciones, por tal razón la empresa dará seguimiento a los esquemas establecidos en sus procedimientos de calidad, haciendo vinculante los aspectos que para efectos del cuidado del medio ambiente y un desarrollo sustentable se puedan llevar a efecto, así mismo el funcionamiento del establecimiento requiere que se pueda dar cumplimiento a los requisitos que establece la normatividad aplicable así como los diversas oportunidades de mejora para el establecimiento se lleven a cabo.

Es por lo anterior que la empresa Combured para la realización del proyecto Estación de Servicios Combured Lomas, establecerá dentro de sus objetivos el ser una empresa ambientalmente responsable, por lo que se reitera el compromiso de implementar paulatinamente acciones que complementen las medidas de mitigación propuestas en el presente instrumento, con la finalidad de asegurar la correcta ejecución de sus operaciones, así mismo como la normatividad para este tipo de actividades se ha reformado de manera considerable en los últimos años, se verá la forma de estar al tanto de todos los cambios, para que de acuerdo a los análisis financieros, de funcionamiento y prioridades se puedan aplicar a sus instalaciones o reforzar acciones y/o implementar la capacitación constante al personal, para que se pueda dar seguimiento a todos los mecanismos de funcionamiento o regularización.

Es por lo anterior que para el desarrollo del proyecto en cuanto a su operación, mantenimiento y en caso de que se llegara a contemplar la etapa de abandono se establece un esquema genérico, similar a los que se establecen para el funcionamiento de la Estación de Servicios, en cuanto a las medidas de mitigación, así

mismo incluyendo las acciones en favor de la conservación de recursos, la implementación de ecotecnologías y acciones en pro del ambiente.



III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

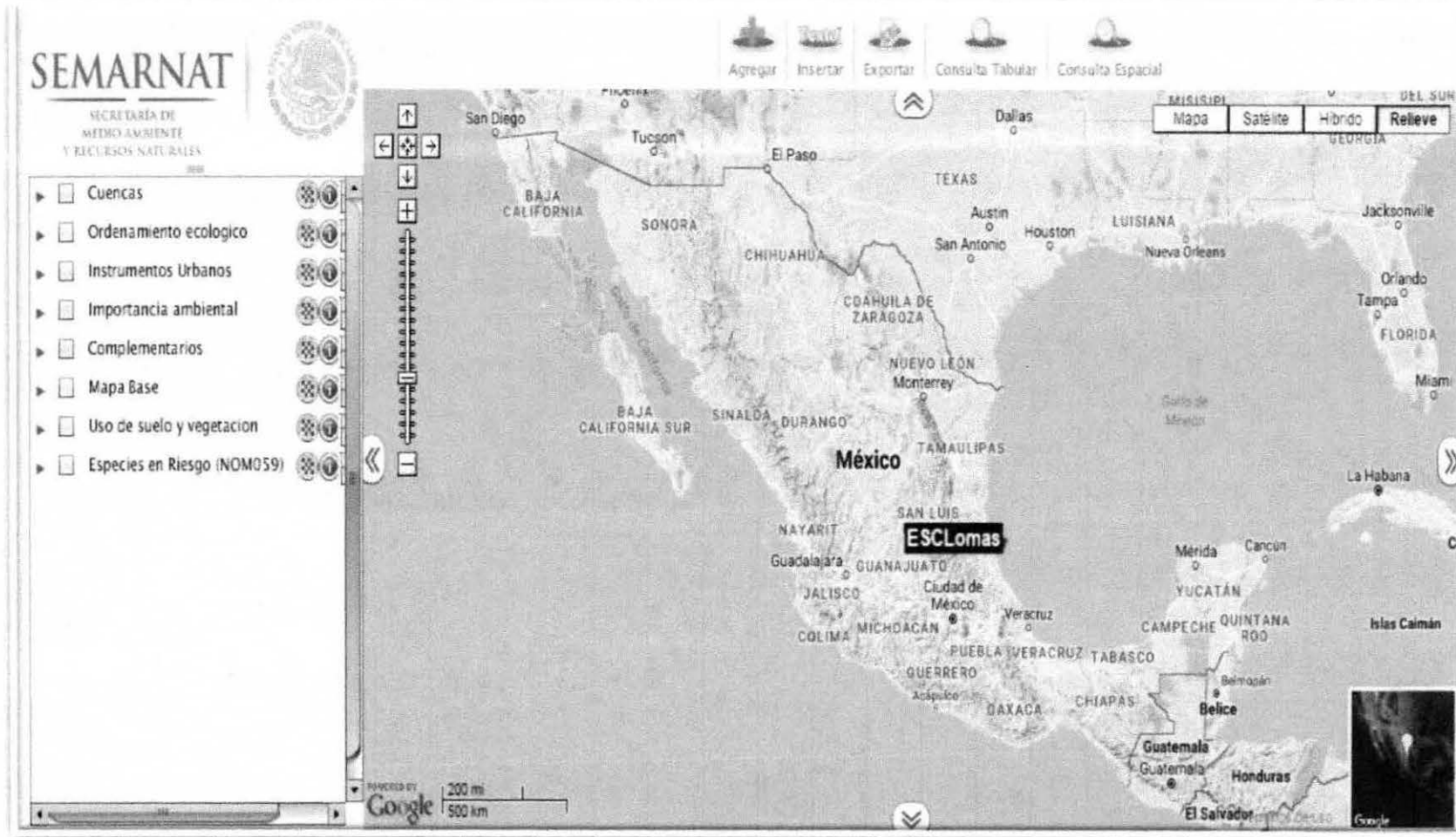


Ilustración 29 Macrolocalización Ubicación Polígono de la Estación de Servicios SIGEIA

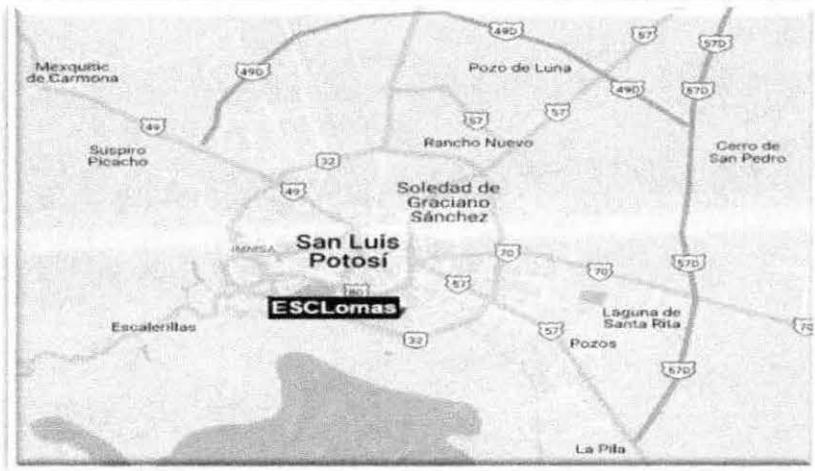


Ilustración 30 Macrolocalización del Proyecto SIGEIA

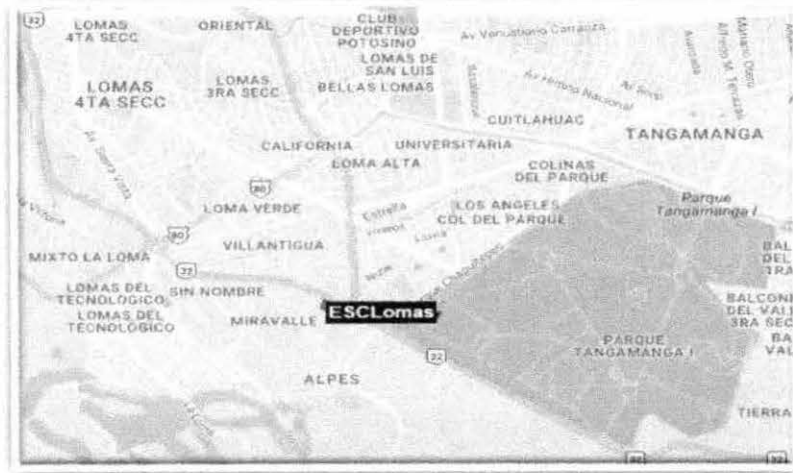


Ilustración 31 Microlocalización del Proyecto SIGEIA

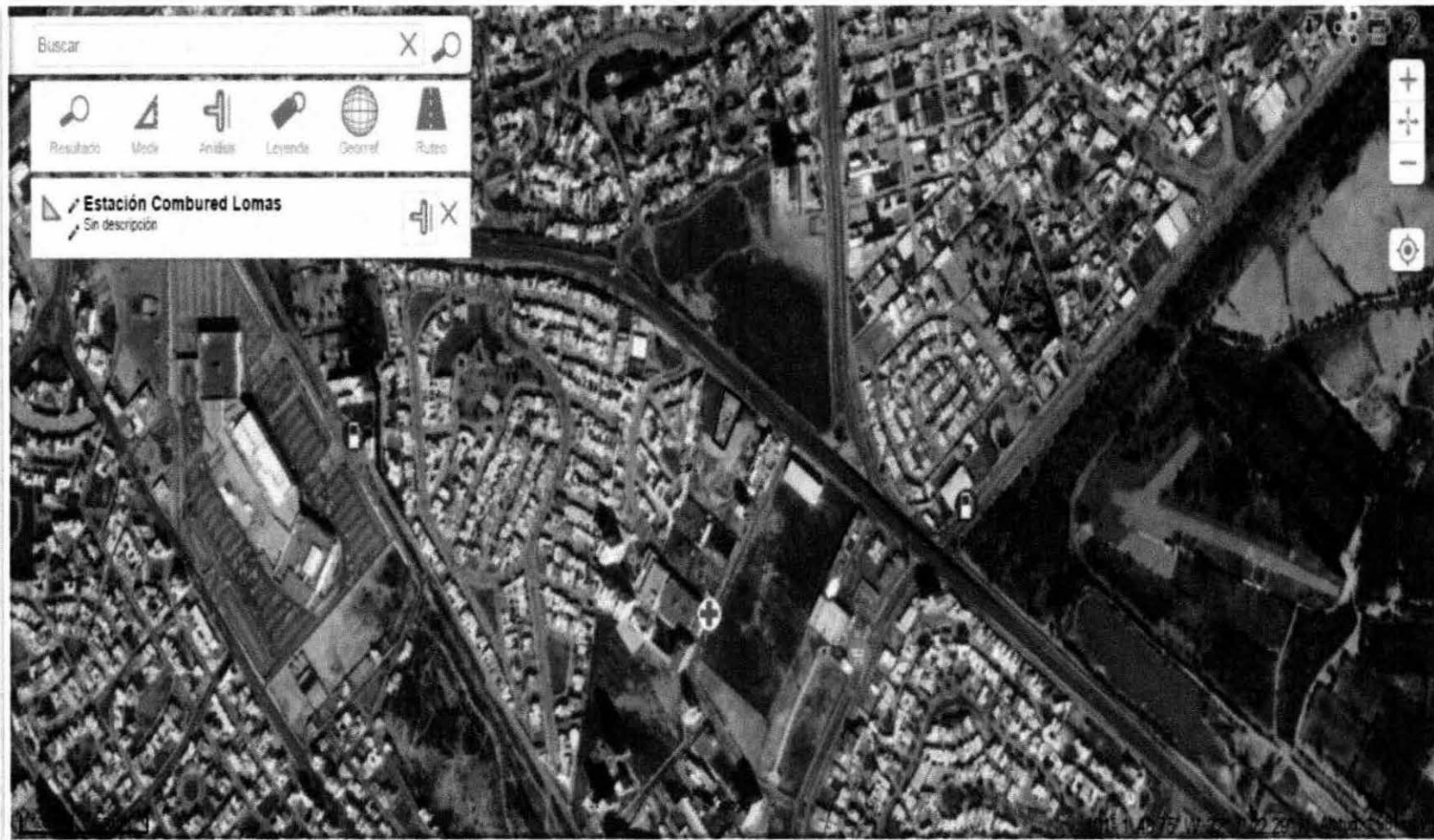


Ilustración 32 Ubicación Poligonal y/o trazo del Proyecto

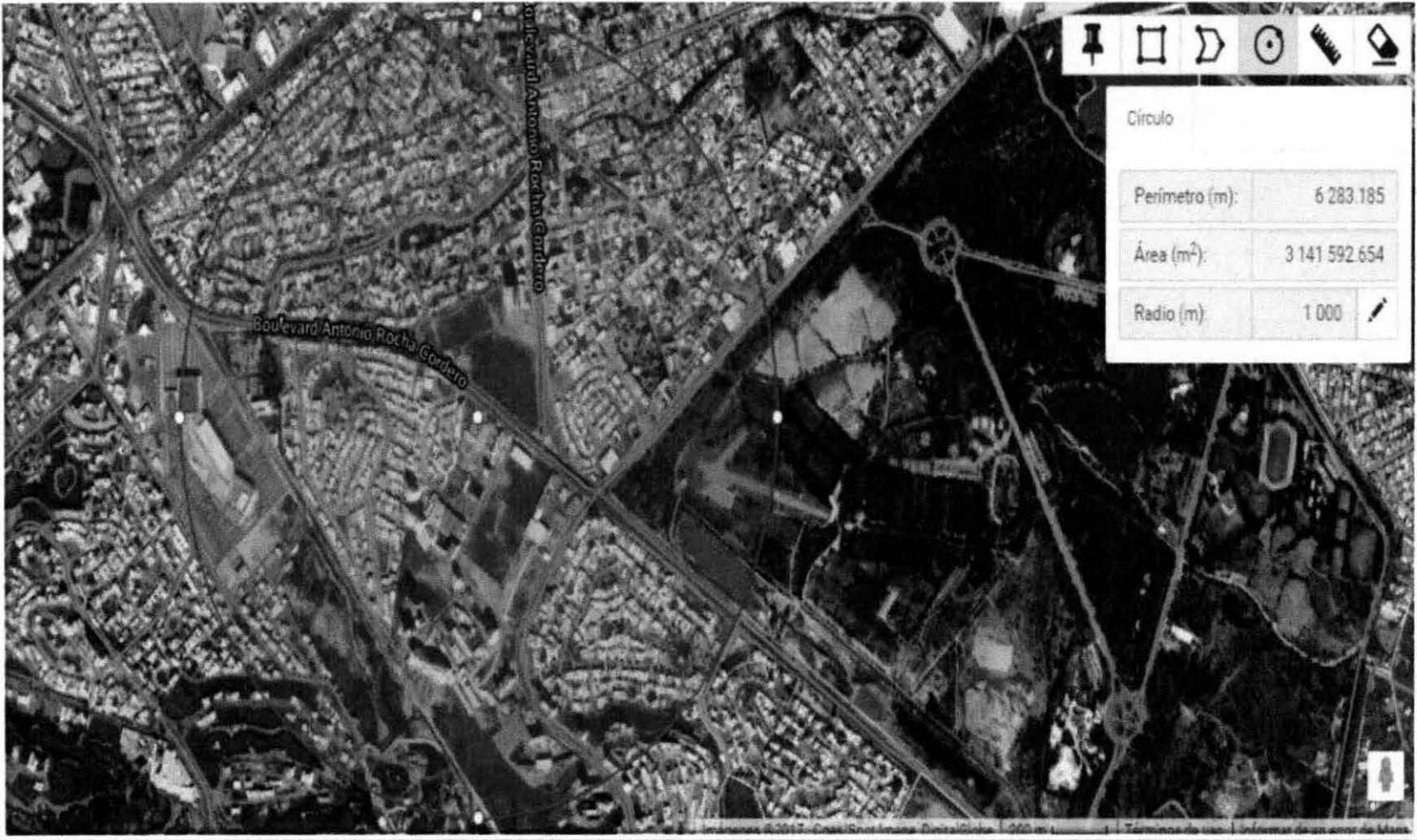


Ilustración 33 Área de Influencia DENUE INEGI



Ilustración 35 Vías de acceso al sitio del Proyecto

CUADRO 58: EJES DE PENETRACIÓN REGIONAL Y ANILLOS REGIONALES

NO.	NOMBRE DE LA VIALIDAD	TRAMO
<b>LIBRAMIENTO DE CUOTA</b>		
1	LIBRAMIENTO ORIENTE	CARRETERA FEDERAL NO. 57 A MÉXICO - CARRETERA FEDERAL NO. 57 A MATEHUALA
<b>ANILLOS REGIONALES</b>		
1	ANILLO PERIFÉRICO O ANILLO EXTERIOR	
A	LIBRAMIENTO PONIENTE	CARRETERA NO. 80 A GUADALAJARA - PERIFÉRICO PONIENTE
B	PERIFÉRICO SUR: BLVD. ANTONIO ROCHA CORDERO	LIBRAMIENTO PONIENTE - AV. INDUSTRIAS
C	PERIFÉRICO ORIENTE	AV. INDUSTRIAS - CARRETERA NO. 57 A MATEHUALA
D	PERIFÉRICO NORTE	CARRETERA NO. 57 A MATEHUALA - CARRETERA NO. 49 A ZACATECAS
<b>EJES DE PENETRACIÓN REGIONAL</b>		
1	CARRETERA FEDERAL NO. 57 A MÉXICO	ENTRONQUE LIBRAMIENTO ORIENTE - ANILLO PERIFÉRICO ORIENTE
2	CARRTERA FEDERAL NO. 57 A MATEHUALA	ENTRONQUE LIBRAMIENTO ORIENTE - RÍO SANTIAGO
3	CARRETERA FEDERAL NO. 70 A TAMPICO	ENTRONQUE LIBRAMIENTO ORIENTE - ANILLO PERIFÉRICO ORIENTE
4	CARRETERA FEDERAL NO. 49 A ZACATECAS	ACCESO A MUNICIPIO DE MEXQUITIC - ANILLO PERIFÉRICO NORTE
5	CARRETERA FEDERAL NO. 80 A GUADALAJARA	ESCALERILLAS - LIBRAMIENTO PONIENTE
6	CARRETERA A CERRO DE SAN PEDRO	ANILLO PERIFÉRICO - CABEDERA MPAL. CERRO SAN PEDRO
7	CAMINO PEÑASCO - BOCAS	ANILLO PERIFÉRICO - PEÑASCO
8	CAMINO A MARAVILLAS	ANILLO PERIFÉRICO - MARAVILLAS
9	CAMINO A CAPULINES	ANILLO PERIFÉRICO - CAPULINES

Ilustración 34 Clasificación según el PCPE SLP - SGS

Se señalan los accesos clasificados por el Plan de Centro de Población Estratégico de las ciudades San Luis Potosí – Soledad de Graciano Sánchez (PCPE SLP - SGS) como Anillos Regionales y Ejes de Penetración Regional más cercanos al Proyecto.

Así mismo en el sistema de vialidades clasificadas en el instrumento citado (PCPE SLP - SGS) como Vías Urbanas de Acceso Controlado cercanas al proyecto las siguientes:

1. Boulevard Río Santiago.
2. Boulevard Salvador Nava Martínez.
3. Libramiento Poniente.



Ilustración 36 Vías de acceso controlado cercanas al proyecto.

Así mismo en el sistema de vialidades clasificadas en el instrumento (PCPE SLP - SGS) como Avenidas Principales, Pares y Ejes Viales cercanas al proyecto las siguientes:

1. Av. Tatanacho
2. Av. Niño Artillero
3. 18 de Marzo
4. Av. Manuel J. Clouthier
5. Av. Himno Nacional



Ilustración 37 Avenidas y Ejes cercanos al Proyecto.

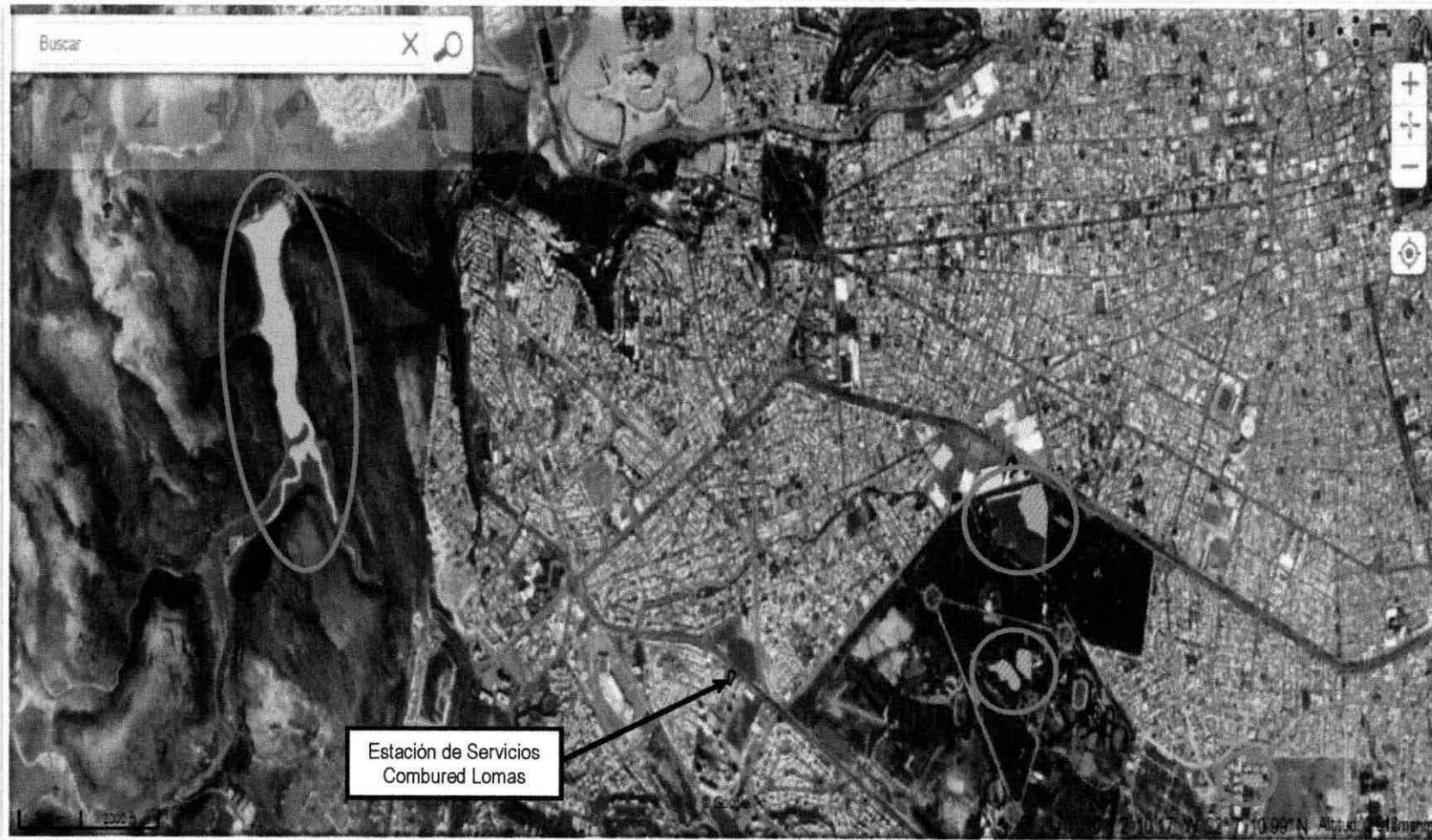


Ilustración 38 Hidrología Superficial más cercana al Proyecto.

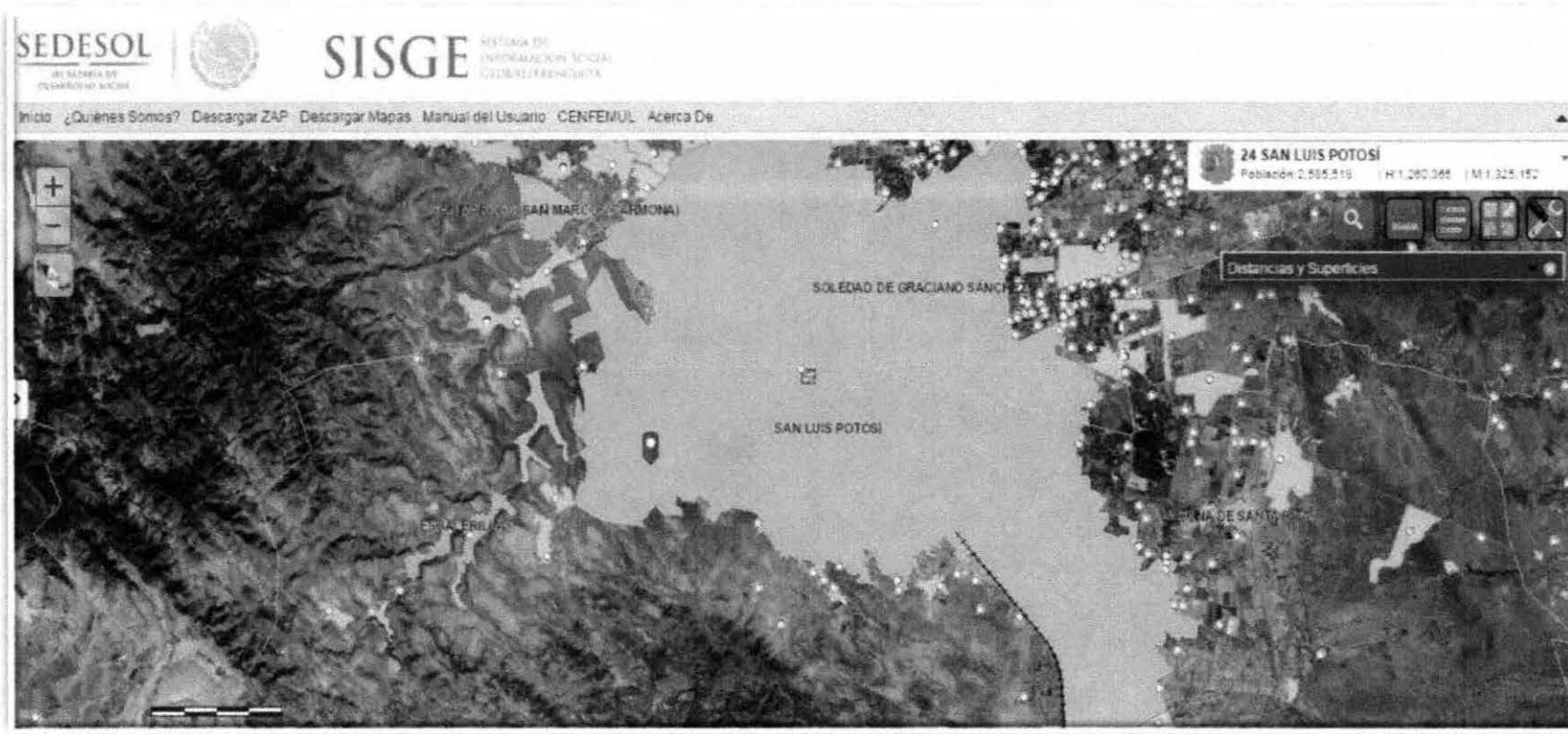


Ilustración 39 Asentamientos Humanos

El Proyecto se realiza en una zona conurbada de la ciudad de San Luis potosí, por lo que las localidad en la que se encuentra es urbana, se muestra en el mapa del Sistema de Información Social Georeferenciado (SISGE), su ubicación con respecto a las zonas y comunidades más cercanas.

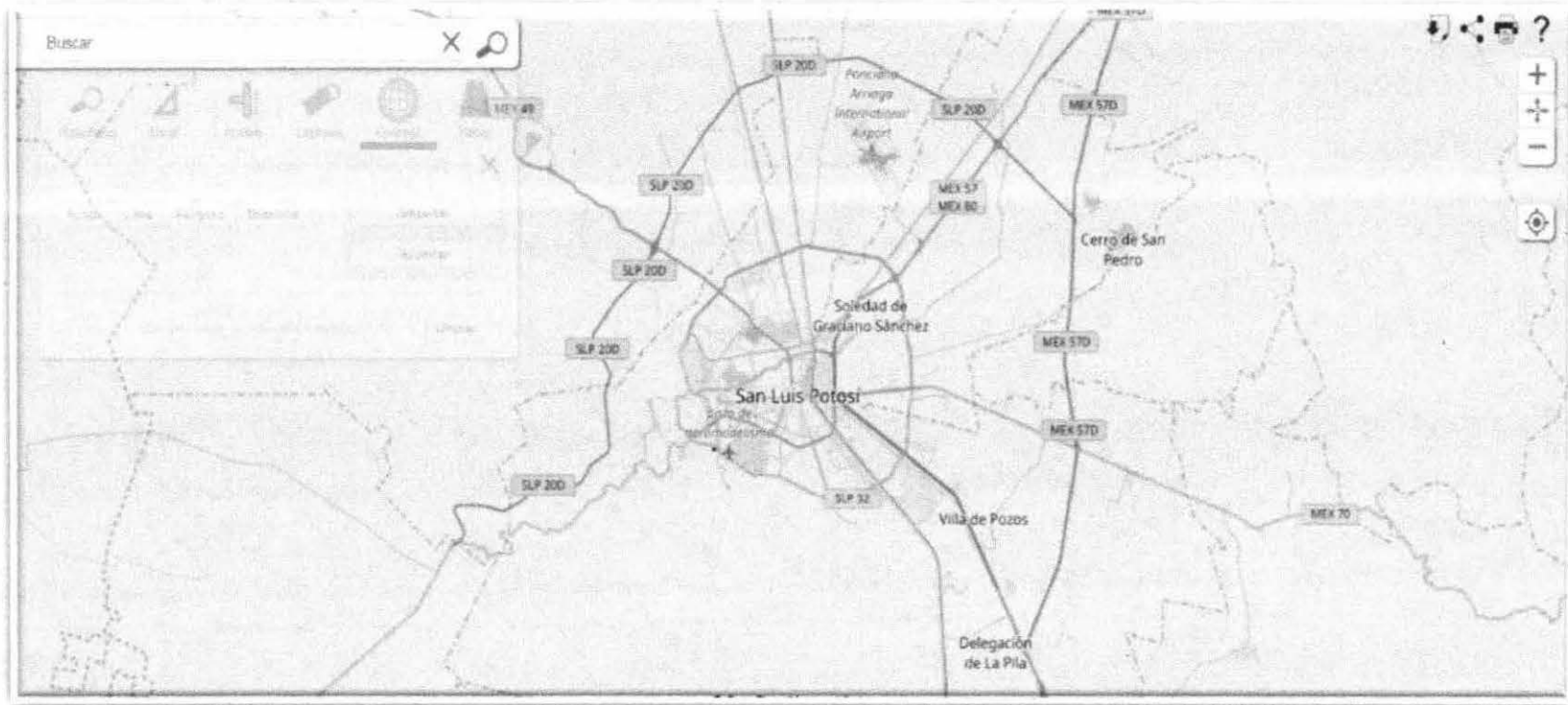


Ilustración 40 Zonas Federales

Se identifican como zonas federales más cercanas al proyecto las siguientes:

- Aeropuerto Ponciano Arriaga a 18 kilómetros aproximadamente.
- Vías de ferrocarril México Laredo a 6 kilómetros aproximadamente.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

### RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS UGA DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO APLICABLE

El proyecto como ya se mencionó se encuentra en el Municipio de San Luis Potosí, perteneciente a la entidad con el mismo nombre, por lo que bajo protesta de decir verdad tanto el Estado como el Municipio no cuentan con un Ordenamiento Ecológico, por lo que como se hizo referencia en el apartado de ORDENAMIENTO ECOLÓGICO de la página 34 del presente documento se procurara dar seguimiento a las Estrategias establecidas para la Región 18.5 en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 43 denominada Llanuras de Ojuelos –Aguascalientes.

### RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El predio donde se ubica el proyecto está inmerso dentro de la zona metropolitana por lo que este no se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida de competencia Federal, Estatal o Municipal en el estado de San Luis Potosí, conforme a la siguiente información de datos obtenidos de la página del Consejo Nacional de ciencia y Tecnología (CONACYT):

CATEGORIA-NOMBRE	Municipio	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	Superficie (hectáreas)	Fecha de Decreto
<b>Parque Urbano</b>					
<b>Ejido San Juan de Guadalupe</b>	San Luis Potosí	22° 3' 1"	100° 57' 17"	1,208.24	05 de junio 1996 (Mod 26 de marzo de 2009)
<b>Paseo de la Presa</b>	San Luis Potosí	22° 8' 47"	101° 2' 48"	344.02	05 de junio de 1996
<b>Parques Estatales</b>					
<b>Palma Larga</b>	Rioverde	21° 52' 8"	99° 57' 32"	25.42	05 de junio de 1998
<b>Bosque Adolfo Roque Bautista</b>	Tamuín	22° 2' 52"	98° 34' 58"	30.78	15 de marzo de 2001

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

<b>Manantial de la Media Luna</b>	Rioverde	21° 51' 38"	100° 1' 20"	285.22	07 de junio de 2003 (Mod 12 de junio de 2004)
<b>Sitios Sagrados Naturales</b>					
<b>Cuevas del Viento y la Fertilidad</b>	Huehuetlán	21° 28' 49"	98° 59' 6"	8.03	15 de marzo de 2001
<b>Huiricuta y la Ruta Histórico Cultural del Pueblo Huichol</b>	Catorce, Villa de la Paz, Matehuala, Villa de Guadalupe, Villa de Ramos, Charcas	23° 32' 25"	100° 57' 52"	140,211.85	27 de octubre de 2000 (Mod 09 de junio de 2001)
<b>Monumentos Naturales</b>					
<b>Sótano de las Golondrinas</b>	Aquismón	21° 36' 13"	99° 5' 51"	285.00	15 de marzo de 2001
<b>Hoya de las Huahuas</b>	Aquismón	21° 31' 35"	99° 1' 56"	409.00	15 de marzo de 2001
<b>Reserva Estatal</b>					
<b>Real de Guadalcázar</b>	Guadalcázar, Villa Hidalgo y Cerritos	22° 50' 10"	100° 19' 26"	256,826.45	27 de septiembre de 1997 (Mod 14 de marzo del 2006)
<b>Sierra del Este y Sierra de En Medio</b>	El Naranjo	22° 25' 30"	99° 16' 46"	1,795.94	16 de mayo del 2006
<b>Tancojol</b>	San Vicente Tancuayalab	21° 48' 33"	98° 28' 53"	95.67	04 de marzo de

Siendo los más cercanos al proyecto el Parque Urbano de Paseo de la Presa y Parque Urbano del Ejido de San Juan de Guadalupe, conforme a los datos de la página de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental estas son sus características:

### PARQUE URBANO PASEO DE LA PRESA

**Nombre oficial:** Área Natural Protegida Parque Urbano "Paseo de la Presa".

**Fecha de Decreto:** 5 de junio de 1996.

**Extensión:** 344.02 ha.

**Ubicación:** San Luis Potosí, S.L.P.

Importancia de Conservación:

Es una zona de recarga natural del acuífero del valle de San Luis Potosí, por lo que es importante la conservación y restauración de su cubierta vegetal.

### Biodiversidad

**Flora:** Mezquite (*Prosopis laevigata*), pirul (*Schinus molli*), yuca (*Yucca filifera*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), maguey (*Agave salmiana*), (*Bursera fagaroides*), sotol (*Dasylirion acrotriche*), ramoncillo (*Dalea bicolor*), ocotillo (*Dodonaea viscosa*), (*Iresine sp.*), huizache (*Acacia schaffneri*), cedro (*Cupressus sempervirens*) (introducido), (*Brickellia veronicifolia*), (*Calliandra eriophylla*), (*Condalia mexicana*), (*Eysenhardtia sp.*), (*Haplopappus venetus*), (*Mimosa biuncifera*), nopal (*Opuntia spp.*), (*Parthenium argentatum*), candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*).

**Fauna:** Ardilla gris (*Spermophilus variegatus*), halcón de cola roja (*Buteo jamaicensis*), lagartija escamosas (*Sceloporus spp.*), lagartija de líneas (*Cnemidophorus spp.*), liebre (*Lepus californicus*), conejo (*Sylvilagus floridanus*), coyote (*Canis latrans*), ratón de campo (*Peromyscus spp.*), tlacuache (*Didelphis virginianus*), aura (*Cathartes aura*), cardenal rojo (*Cardinalis cardinalis*), codorniz (*Callipepla*

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

squamata), cuervo (*Corvus corax*), halcón de pradera (*Falco sparverius*), lechuza (*Tyto alba*), paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), tordo (*Molothrus ater*), víbora de cascabel (*Crotalus sp.*).

Es de suma importancia mencionar que por la distancia esta Área no tiene injerencia directa con el proyecto, ya que no se prevé una ampliación al mismo, solo se trata de la conservación de estos espacios y la renovación de los equipos o sistemas que así lo requieran.



**Ilustración 41 Ubicación del predio respecto a la ANP Paseo de la Presa**

La distancia aproximada entre el proyecto y el área Natural protegida conocida como Parque Urbano Paseo a la Presa, es de aproximadamente 2.4 kilómetros por lo que no tiene injerencia directa con la Estación de Servicios ya que se estableció como área de influencia 1 kilómetro.

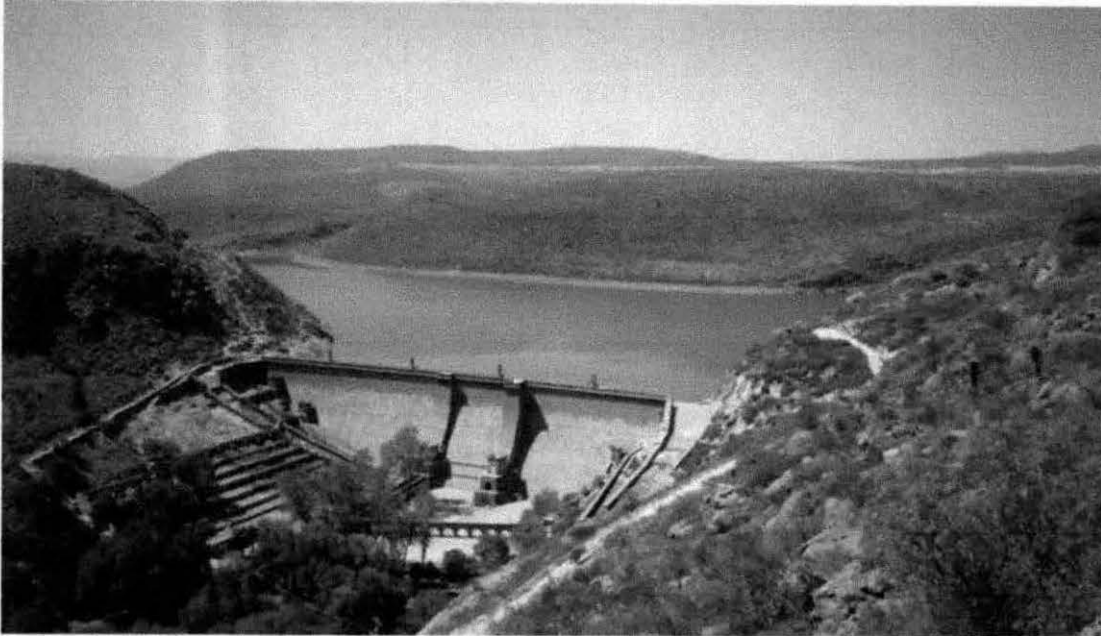


Ilustración 42 Fotografía del ANP archivo de la SEGAM

## PARQUE URBANO EJIDO SAN JUAN DE GUADALUPE

**Nombre oficial:** Área Natural Protegida Parque Urbano "Ejido San Juan De Guadalupe".

**Fecha de Decreto:** 5 de junio 1996 y reformado el 26 de marzo de 2009.

**Extensión:** 1,208.24 ha.

**Ubicación:** Ejido San Juan de Guadalupe, San Luis Potosí.

Importancia de Conservación:

La política federal de protección a los ecosistemas tiene considerada a la Sierra de San Miguelito como "Montaña Prioritaria" e igualmente, existe una política de protección de la cubierta forestal, considerada de seguridad nacional, con lo que se protege la población de pino y encino que se encuentra en la parte sur del Parque.

Biodiversidad

Flora: La vegetación en la zona corresponde a matorral submontano y bosque de pino y encino, estos últimos se localizan en las partes

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

más altas y laderas norte de la sierra, donde hay mayor humedad. Las especies representativas de los diferentes tipos de vegetación que se encuentra en el ANP son: huizache *Acacia* spp, palma loca (*Yuca filifera*), garambullo (*Mirtyllocactus* spp.), encino (*Quercus potosina*), pino piñonero (*Pinus cembroides*), maguey (*Agave atrovirens*), (*A. filifera*), nopal (*Opuntia streptacantha*) y (*O. leucotricha*).

Fauna: Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), tejón (*Nasua narica*), paloma arroyera (*Leptofila verreauxi*), águila cola roja (*Buteo jamaicensis*), codorniz (*Colinus virginianus*), paloma de ala blanca (*Zenaida asiática*), víbora de cascabel (*Crotalus* sp.), víbora (*Pituophis* spp), tortuga (*Gopherus agassizii*), lince (*Linx rufus*), zorra gris (*Vulpes macrotis*), cenizante (*Mimus polyglottos*), cuitlacoche (*Toxostoma curvirostre*), tortolita cola larga (*Leptotila* spp.), jilguero (*Myadestes obscurus*).

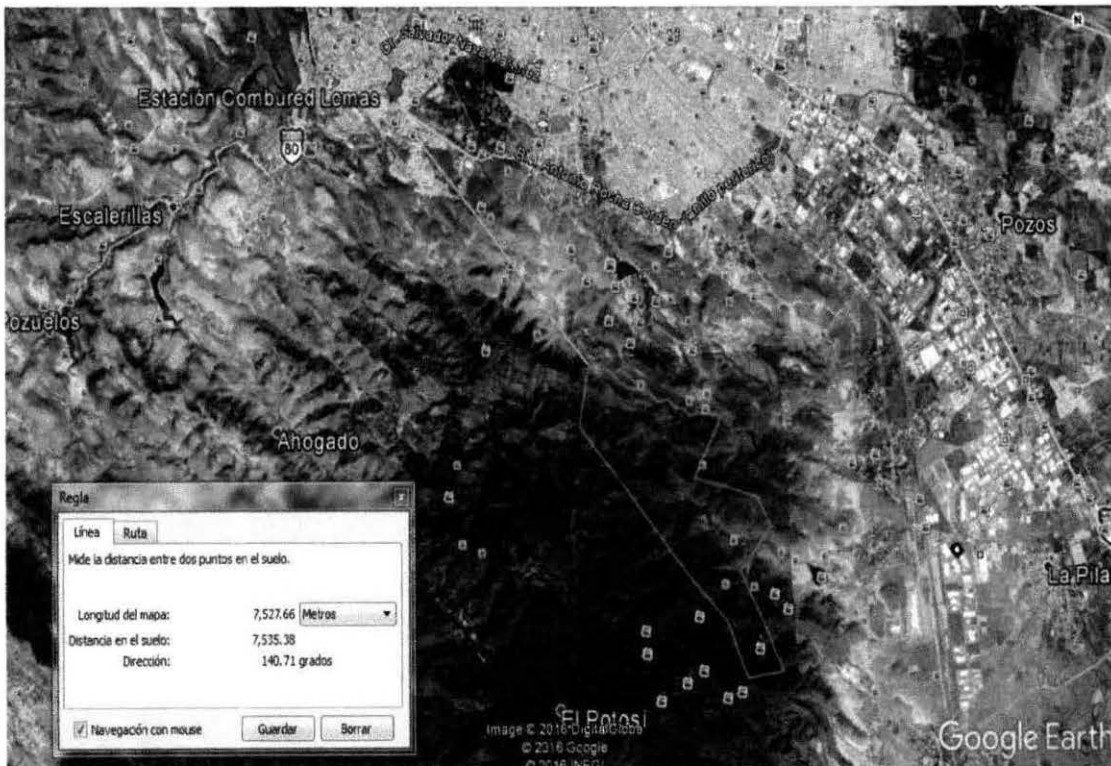


Ilustración 43 Ubicación del Predio con respecto de la ANP Ejido de San Juan de Guadalupe.

Se calcula una distancia aproximada del proyecto con relación a la ANP Parque Urbano Ejido San Juan de Guadalupe de 7.5 kilómetros,

por lo que también se considera que esta no tiene injerencia con el proyecto respecto a el área de influencia que es de 1 kilómetro.



Ilustración 44 Fotografía de la ANP archivo SEGAM.

## RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA ÁREAS TERRESTRES PRIORITARIAS

El estado de San Luis Potosí se encuentra casi al centro de la República Mexicana, por lo que es de considerar que este se encuentra entre 2 macroregiones conocida como Noroeste y la Centro Sur, en ambos casos la Región Terrestre más cercana al proyecto es la RTP-98 denominada como Sierra de Álvarez.

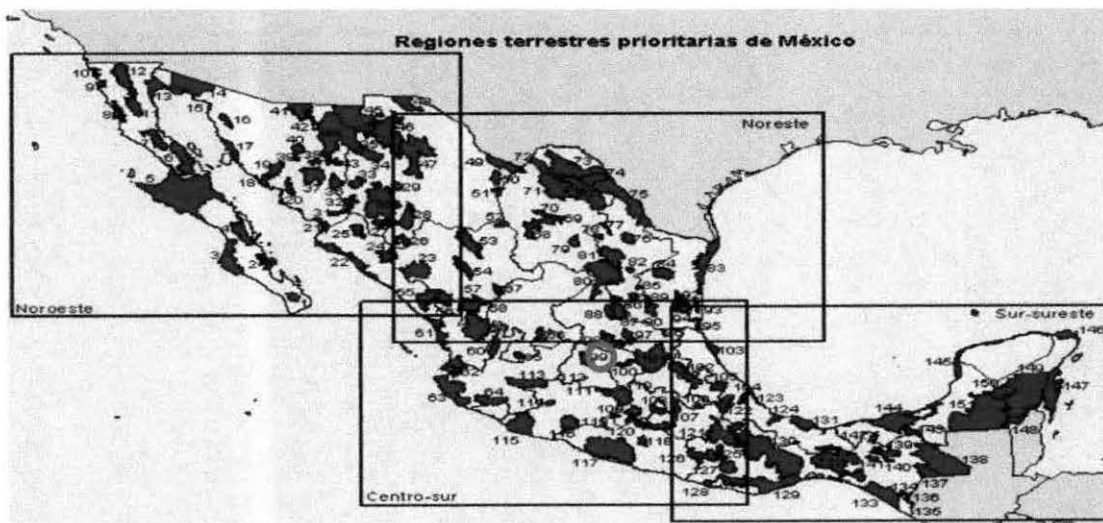


Ilustración 45 Ubicación del Proyecto respecto de las RTP.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

De la cual predominan las siguientes características:

### A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 21° 42'32" a 22° 23' 21"  
Longitud W: 100° 05' 24" a 100° 49' 30"

Entidades: San Luis Potosí.

Municipios: Armadillo de los Infante, Cerro de San Pedro, Ciudad Fernández, Rioverde, San Luis Potosí, San Nicolás Tolentino, Santa María del Río, Tierranueva, Villa Hidalgo, Zaragoza.

Localidades de referencia: San Luis Potosí, SLP; Santa María del Río, SLP; Villa de Zaragoza, SLP; San José de Gómez, SLP.

### B. SUPERFICIE

Superficie: 2,265 km<sup>2</sup>

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km<sup>2</sup>)

### C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La región se caracteriza por estar delimitada por un macizo montañoso con rocas sedimentarias en cuya parte alta se encuentra vegetación templada, principalmente de pino-encino, con algunas áreas de pastoreo y cultivos. En la parte baja se presenta vegetación xerófila tal como matorral crasicaule, matorral submontano y pastizal natural. Se caracteriza por presentar especies de mamíferos endémicos, como las del género *Peromyscus*.

### D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima: BS1kw Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, 64% temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

BS1hw Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura 33% del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.

C(w2)x' Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes 3% más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

### E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, lomeríos, cañadas, piedemonte. Unidades de suelo y porcentaje de superficie: Leptosol lítico LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en 100% profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.

### F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Principalmente ecosistemas templados. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas 38% templados y en altitudes mayores a los 800 m.

Bosque de pino Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en 15% zonas templadas, son característicos de zonas frías.

Agricultura, pecuario y forestal:

Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, 14% puede ser permanente o de temporal.

Matorral crasicaule Vegetación dominada por cactáceas de gran tamaño como 13% nopaleras, chollas y sahuaros.

Pastizal natural Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por 8% efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.

Otros 12% Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: 3 (medio)

Existe una buena integridad de los ecosistemas.

Función como corredor biológico: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos: 2 (medio)

Principalmente de fanerógamas y vertebrados, de los que destacan los mamíferos del género *Peromyscus*.

Riqueza específica: 2 (medio)

Principalmente las de vegetación xerófila.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Función como centro de origen y diversificación natural: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

### G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental: Entre los principales problemas están la extracción de leña y el sobrepastoreo de caprinos y vacunos.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: 0 (no se conoce) Información no disponible.

Pérdida de superficie original: 2 (medio)

Por desmontes, agricultura de temporal y sobrepastoreo.

Nivel de fragmentación de la región: 2 (medio)

Debido al desmonte en bosques de pino-encino y las aperturas de áreas destinadas a la agricultura.

Cambios en la densidad poblacional: 2 (bajo)

Presenta baja densidad poblacional.

Presión sobre especies clave: 2 (medio)

Encinos y enebros (*Juniperus*).

Concentración de especies en riesgo: 2 (medio)

Principalmente sobre mamíferos: ocelote, ardilla voladora y otros roedores como *Peromyscus* sp.

Prácticas de manejo inadecuado: 2 (medio)

Agricultura de temporal y desmontes.

### H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación: Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Importancia de los servicios ambientales: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de grupos organizados: 0 (no se conoce)

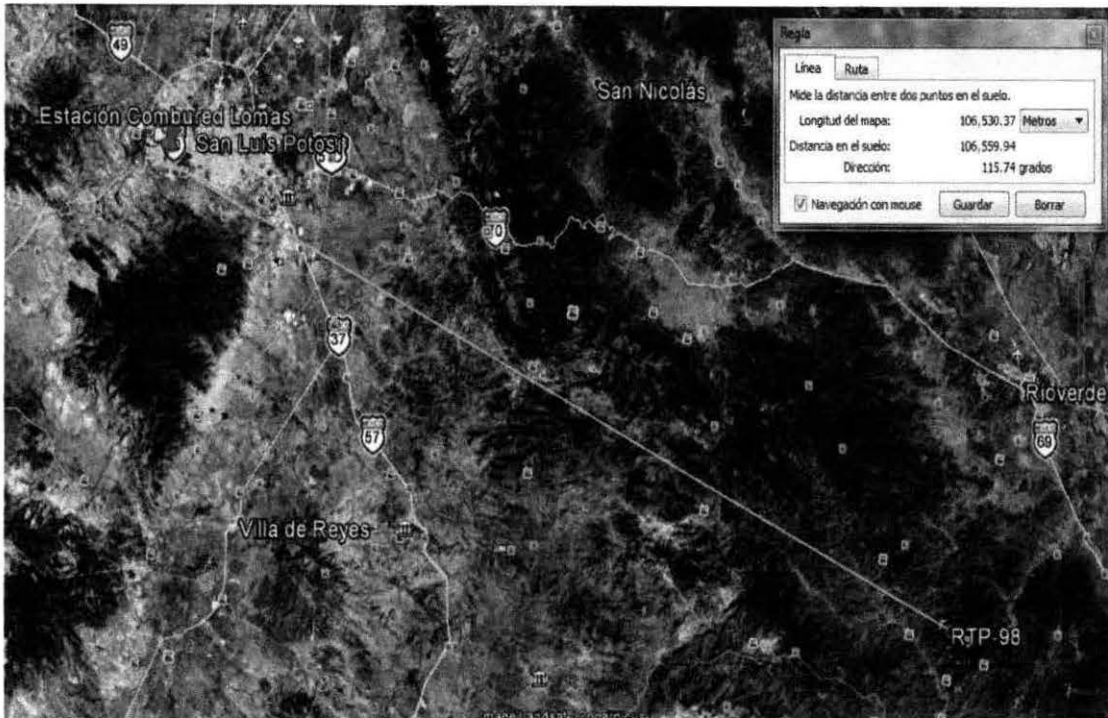
Información no disponible.

Políticas de conservación:

No existen acciones de conservación para la región.

Conocimiento: Se considera una región moderadamente bien muestreada.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

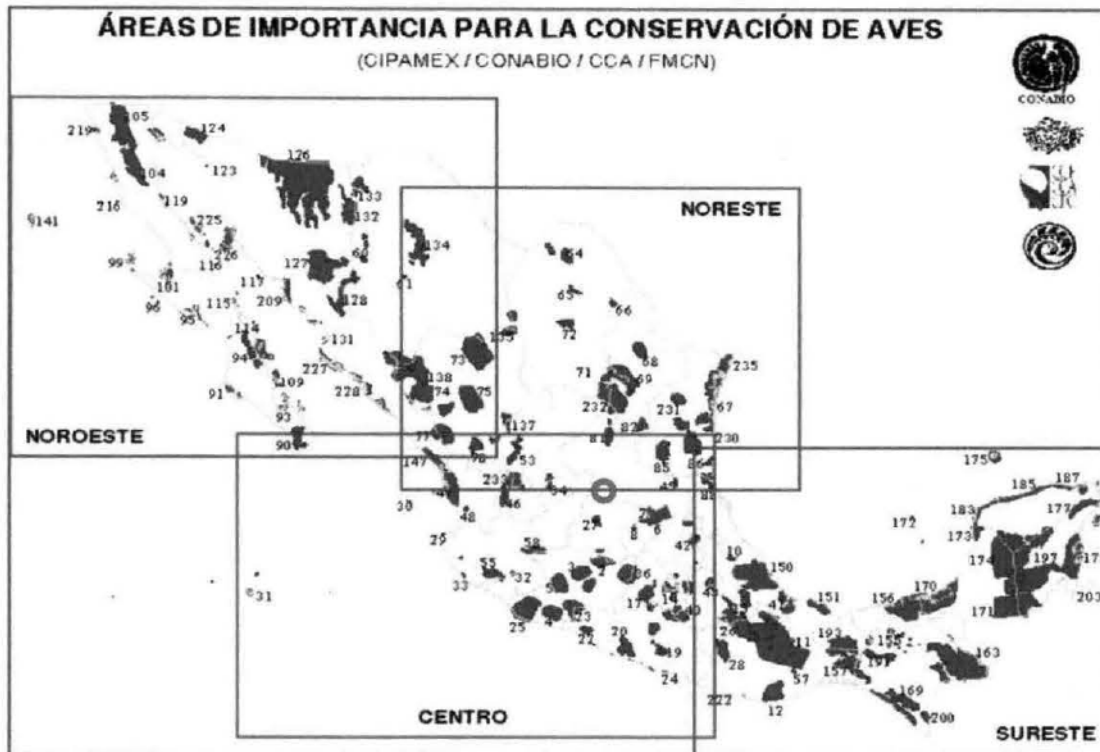


**Ilustración 46 Ubicación del proyecto respecto de la RTP 98**

Según la coordenada más cercana del RTP-98 Sierra de Álvarez, obtenida de la página de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la distancia aproximada es de 106 kilómetros con respecto del proyecto, por lo que se considera que tampoco se tiene injerencia directa sobre el proyecto, aunque se observaran de manera oportuna la descripción antes mencionadas y se optara generar acciones que sean tendientes a generar acciones que ayuden a la conservación de las características de dichas áreas o regiones.

### **RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)**

Al igual que en el apartado anterior se observa que el proyecto al encontrarse en el Municipio de San Luis Potosí, en el estado del mismo nombre tiene una ubicación espacial en 2 macrorregiones denominadas como Noroeste y Centro, para lo cual la AICA más cercana es la número 81 Sierra de Catorce.



**Ilustración 47 Ubicación del proyecto respecto a las AICAS**

Esta área cuenta con las siguientes características:

Superficie: 101 683.32 m<sup>2</sup>

Categoría: 1999 G-1

Categoría Birdlife: 2007 SC

#### DESCRIPCIÓN.

Esta sierra se localiza al noroeste del estado de San Luis Potosí. Cubre parte de los Municipios de Venegas, Catorce, La Paz y Venado. La sierra va de norte a sur, tiene un eje de 80km aproximadamente. El pueblo de Real de Catorce es el punto más conocido, así como las visitas rituales de los Huicholes. Su rango altitudinal es de 2,000 a 3,180 msnm. Hasta el siglo pasado el área tuvo un gran auge minero.

#### VEGETACIÓN.

Bosque de pinos, bosque de juníferos, bosque de encinos, encinar arbustivo, pastizal, matorral crassicaule, matorral desértico rosetófilo.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

### JUSTIFICACIÓN.

El área forma parte de la región conocida como Wirikuta por los indígenas huicholes. Es un lugar de significado cultural vital desde hace más de 1000 años. Se localiza en la porción sureste del Desierto Chihuahuense, región de mayor diversidad y endemismo de cactáceas. Se han registrado 156 especies de aves, de las cuales 52% son residentes, 34% residentes de invierno, 9% transitorias y 5% de verano. Anida en el área el águila real (*Aquila chrysaetos*). Se ha reportado la existencia de *Spizella wortheni* especie endémica y de *Charadrius montanus*, la primera incluida como en peligro de extinción y la segunda como vulnerable a nivel global (Collar y Andrew, 1988).

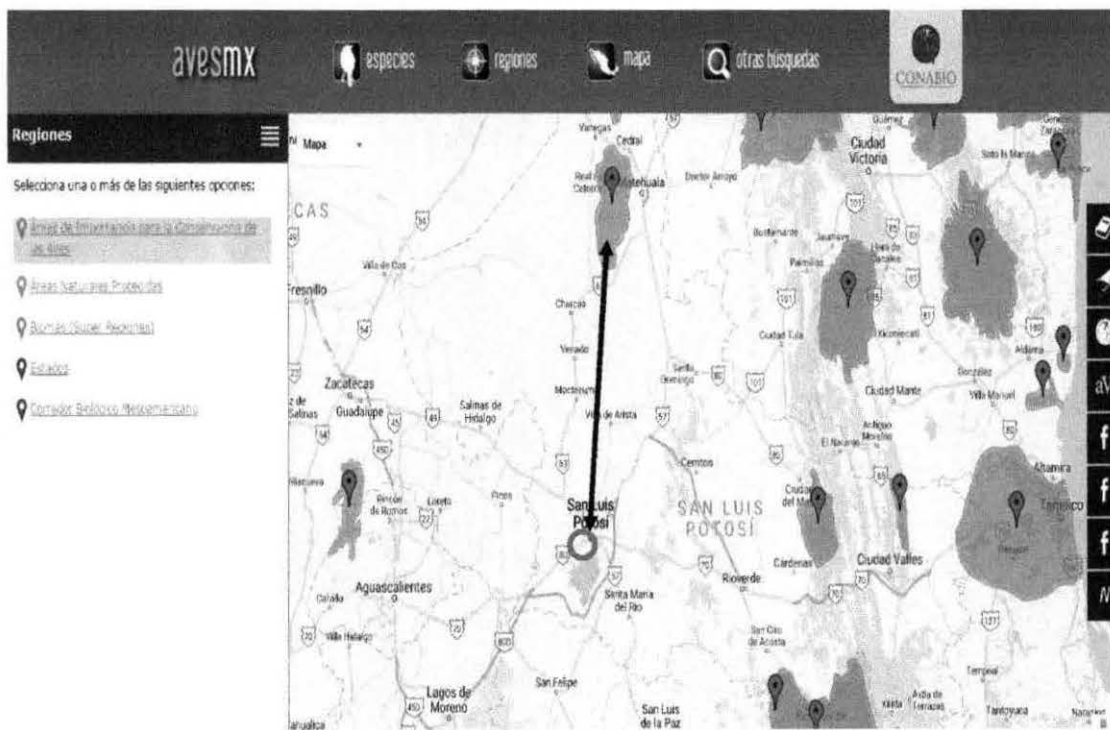


Ilustración 48 Ubicación del Proyecto respecto a las AICAS

Se estima que la distancia aproximada del proyecto con la AICA 81 denominada Sierra de Catorce es de 150 kilómetros, por lo que en relación al área de influencia del proyecto que es de 1 kilómetro se considera que no tiene relación directa.



## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Se mencionó en el apartado hizo la clasificación de usos de suelo la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo determinado en el Plan de Centro de Población Estratégico, por lo que se considera viable continuar con el proyecto. Así mismo se describe a continuación su relación con las normas y restricciones establecidas.

**Tabla Usos del suelo**

Núm	Usos del suelo	Clave	A	B	C	D	E
1	Agrícola	Ag	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	Pecuario	P	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	Forestal	Fo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4	Pesquero	Pe	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5	Acuícola	Ac	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6	Asentamientos humanos <sup>1</sup>	Ah	2	N/A	2	N/A	N/A
7	Infraestructura	If	1	1	1	N/A	N/A
8	Turístico	Tu	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9	Industrial	In	3	N/A	N/A	N/A	N/A
10	Minero	Mi	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
11	Conservación ecológica <sup>2</sup>	Ff, Cn	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
12	Áreas de atención prioritaria <sup>3</sup>	An	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
13	Actividades marinas	M	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

USO DE LOS CUERPOS DE AGUA

A. **Uso actual del agua. Actividades que se realizan en el(los) cuerpo(s) de agua (o usos predominantes que se les da) y que se verían afectados por la realización del proyecto.**

En el predio donde llevara a cabo operaciones el proyecto Estación de Servicio Combured Lomas no existen cuerpos de agua, por lo que no se verá afectado ninguno al comienzo de actividades del mismo, lo anterior con base a los planos de aguas superficiales del Plan de Centro de Población Estratégico para las Ciudades de San Luis Potosí – Soledad de Graciano Sánchez, y el mapa digital de México donde se muestran los cuerpos de agua superficiales de la página 171 del presente estudio, siendo los más próximos el Lago Mayor y Lago Menor a 1,800 y 2,100 metros respectivamente, así como una escorrentía a 700 metros.

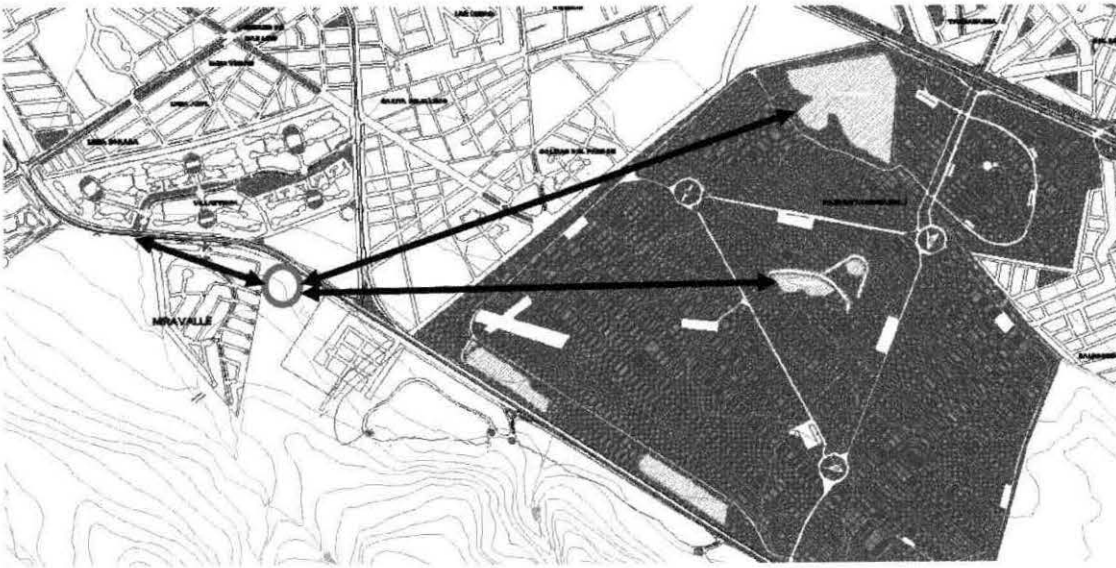








Ilustración 50 Ubicación de los cuerpos de agua.

-  PROYECTO DE PRESAS
-  CORRIENTE DE AGUA SUPERFICIAL
-  CUERPO DE AGUA
-  ZONA URBANA
-  CARRETERA
-  LIMITE ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

**B. Usos permitidos de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.**

Los cuerpos de agua mencionados, son solo para la conservación de algunos animales como lo son los patos, solo tienen fines recreativos.

Por lo que respecta la estación se contara con los servicios de agua potable de lo cual se hace el suministro correspondiente a través del Organismo Operador INTERAPAS y se acatarán los lineamientos que dicha autoridad determine para el abastecimiento y descargas en sus líneas sanitarias, cabe señalar que este recurso solo será utilizado en el proyecto para abastecimiento de los clientes, descargas sanitarias, limpieza y mantenimiento del sitio.

**C. Usos restringidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.**

Por lo que respecta a los cuerpos identificados solo se utilizan para fines recreativos, no son aptas para consumo humano y no tienen otra utilidad más que la estética y conservación en el sitio. Cabe mencionar que para el proyecto el INTERAPAS establece tarifas de pago para estar en posibilidad de suministrar los servicios, así mismo los restringe bajo los parámetros que indican.

**D. Usos prohibidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.**

N/A

**Tabla Usos de los cuerpos de agua**

Nú m.	Usos de los cuerpos de agua	Clave	A	B	C	D
1	Abastecimiento público	Ap	N/A	N/A	N/A	N/A
2	Recreación	Re	1	N/A	N/A	N/A
3	Caza, pesca, acuacultura	Pe	N/A	N/A	N/A	N/A

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

4	Conservación de la vida acuática	Co	N/A	N/A	N/A	N/A
5	Industria	In	N/A	N/A	N/A	N/A
6	Agricultura	Ag	N/A	N/A	N/A	N/A
7	Ganadería	P	N/A	N/A	N/A	N/A
8	Navegación	Nv	N/A	N/A	N/A	N/A
9	Transporte de desechos	Td	N/A	N/A	N/A	N/A
10	Generación de energía eléctrica	Ge	N/A	N/A	N/A	N/A
11	Control de inundaciones	Ci	N/A	N/A	N/A	N/A
12	Tratamiento de aguas residuales	Tr	N/A	N/A	N/A	N/A
13	Otro (especificar)		N/A	N/A	N/A	N/A

### III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

Cabe hacer mención que en el presente informe se consideraron el tomar en consideración la normatividad aplicable, así como las medidas de mitigación y acciones tendientes a un adecuado funcionamiento del establecimiento, se toman en consideración en los siguientes apartados aspectos que pueden reforzar las acciones tendientes a el equilibrio y conservación del ambiente del sitio donde lleva a cabo operaciones el proyecto.

### ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

**Marco Jurídico Fundamental para la construcción y operación de las Estaciones de Servicio (Gasolineras) de forma enunciativa más no limitativa:**

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, vigente.
- Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, vigente.
- Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, vigente.
- Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios, vigente.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Ley de Hidrocarburos, vigente.
- Ley de la Propiedad Industrial, vigente.
- Ley Federal de Competencia Económica, vigente.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, vigente.
- Ley General de Sociedades Mercantiles, vigente.
- Ley Federal del Trabajo, vigente.
- Ley Federal de Protección al Consumidor, vigente.
- Ley General de Salud, vigente.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, vigente.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí, vigente.
- Código de Comercio, vigente.
- Código Civil Federal, vigente.
- Código Fiscal de la Federación, vigente.
- Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial, vigente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental, vigente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, vigente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Residuos Peligrosos, vigente.
- Reglamento del Código Fiscal de la Federación, vigente.
- Reglamento de Construcciones de Soledad de Graciano Sánchez, vigente.
- Riesgos de Trabajo, vigente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005: Instalaciones Eléctricas (Utilización).
- Norma Oficial Mexicana NOM-092-ECOL-1995: "Requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en Estaciones de Servicio de venta al público y autoconsumo ubicadas en el Valle de México".
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana 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.
- Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-1999, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-1999, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- 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, vigente.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo, vigente.
- NOM-010-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral, vigente.
- NOM-020-STPS-1994, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo, vigente.
- NOM-022-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo, vigente.
- NOM-017-STPS-2001, relativa a equipo de protección personal, selección uso y mantenimiento en los centros de trabajo, vigente.
- NOM-018-STPS-2000, relativa a sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, vigente.
- NOM-019-STPS-1993, relativa a la constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, vigente.
- NOM-021-STPS-1994, relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas, vigente.
- NOM-026-STPS-1998, relativa a colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, vigente.
- American Petroleum Institute.
- Environmental Protection Association.
- National Fire Protection Association.

### CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

#### **Reforma de los artículos 25, 27 y 28 la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

**Artículo 25.** Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo...

*El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan.*

*Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución. En las actividades citadas la ley establecerá las normas relativas a la administración, organización, funcionamiento, procedimientos de contratación y demás actos jurídicos que celebren las empresas productivas del Estado, así como el régimen de remuneraciones de su personal, para garantizar su eficacia, eficiencia, honestidad, productividad, transparencia y rendición de cuentas, con base en las mejores prácticas, y determinará las demás actividades que podrán realizar.*

*Párrafo reformado DOF 20-12-2013*

*Asimismo podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.*

*Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.*

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

*Párrafo reformado DOF 09-11-1940, 20-01-1960, 06-02-1975, 11-06-2013, 20-12-2013*

*Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con éstas o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar con particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.*

*Párrafo adicionado DOF 20-12-2013*

**Artículo 28.** En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, la (sic DOF 03-02- 1983) prácticas monopólicas, los estancos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las (sic DOF 03-02-1983) prohibiciones a título de protección a la industria.

*No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente; así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. La comunicación vía satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en los términos del artículo 25 de esta Constitución; el Estado al ejercer en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia.*

*Párrafo reformado DOF 20-08-1993, 02-03-1995, 20-12-2013*

*El Estado contará con los organismos y empresas que requiera para el eficaz manejo de las áreas estratégicas a su cargo y en las actividades de carácter prioritario donde, de acuerdo con las leyes, participe por sí o con los sectores social y privado.*

*El Estado tendrá un banco central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración. Su objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo con ello la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado. Ninguna autoridad podrá ordenar al banco conceder financiamiento. El Estado contará con un fideicomiso público denominado Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, cuya Institución Fiduciaria será el banco central y tendrá por objeto, en los términos que establezca la ley, recibir, administrar y distribuir los ingresos derivados de las asignaciones y contratos a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución, con excepción de los impuestos.*

*Párrafo adicionado DOF 20-08-1993. Reformado DOF 20-12-2013*

*El Poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la ley.*

*Párrafo adicionado DOF 20-12-2013.*

### **Ley de Hidrocarburos**

**Artículo 1.-** La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

*Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y*

adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Para los efectos de esta Ley, se considerarán yacimientos transfronterizos aquéllos que se encuentren dentro de la jurisdicción nacional y tengan continuidad física fuera de ella.

También se considerarán como transfronterizos aquellos yacimientos o mantos fuera de la jurisdicción nacional, compartidos con otros países de acuerdo con los tratados en que México sea parte, o bajo lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar.

**Artículo 4.-** Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

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

**Artículo 48.-** La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente...

II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

**Artículo 121.-** Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley. La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, mejor conocida como Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, encargado de regular y supervisar la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección del medio ambiente en las actividades del sector hidrocarburos.

La Agencia tiene como objeto regular y supervisar en materia de seguridad industrial, operativa y de protección del medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control de residuos.

Las funciones de la Agencia inciden en el diseño, la regulación y la supervisión de:

- La seguridad industrial y la seguridad operativa
- Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones
- El control integral de los residuos y las emisiones contaminantes

La ASEA atiende todas las actividades del sector hidrocarburos:

- Petróleo y gas: El reconocimiento y exploración superficial, así como la exploración y extracción de hidrocarburos, el tratamiento, la refinación, la enajenación, la comercialización, el transporte y el almacenamiento.
- Gas natural: El procesamiento, la compresión, la licuefacción y la descompresión del gas natural y su regasificación, y el transporte, el almacenamiento, la distribución y el expendio al público.
- Gas LP: El transporte, el almacenamiento, la distribución y el expendio al público de gas licuado de petróleo.
- Petrolíferos y petroquímicos: El transporte, el almacenamiento, la distribución y el expendio al público de petrolíferos y petroquímicos, así como el transporte por ducto y el almacenamiento, vinculado a ductos de petroquímicos

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

### Atribuciones de ASEA en materia de seguridad industrial

- La adopción y observancia de estándares técnicos nacionales e internacionales
- La prevención y contención de derrames y fugas de hidrocarburos
- Las coberturas financieras contingentes frente a daños o perjuicios, previa opinión de SENER y SHCP
- La integridad física y operativa de las instalaciones
- El análisis de riesgo y los planes de atención de contingencias y emergencias, así como su cumplimiento.

### Atribuciones de ASEA en materia de medio ambiente

- La protección, conservación y restauración de ecosistemas y recursos naturales
- La caracterización y manejo de residuos
- El control de las emisiones contaminantes
- Los elementos técnicos para la política ambiental y energética del país
- Las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos
- Las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 28 DE ENERO DE 1988), ÚLTIMA REFORMA 09-ENE-2015.**

ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:

VI.- La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

### **Marco Normativo del Impacto Ambiental**

El inicio formal del PEIA se registró en 1988, año en que se publicó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). Después de ocho años de desarrollo institucional, en 1996 se reforma la LGEEPA.

Estas reformas tuvieron su justificación en las deficiencias que mostró su aplicación; varias de esas deficiencias se enfrentaban durante la aplicación del PEIA. La reforma tuvo como objetivo paralelo fortalecer la aplicación de los instrumentos de la política ambiental, particularmente la EIA, todo ello orientado a lograr que esos instrumentos cumplieran con su función, que se redujeran los márgenes de discrecionalidad de la autoridad y que se ampliara la seguridad jurídica de la ciudadanía en materia ambiental.

#### **El Impacto Ambiental**

Es definido por la LGEEPA como: "la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza". Además señala que el Desequilibrio ecológico es "...La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos". En este mismo artículo la Ley define a la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) como "...el 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 o atenuarlo en caso de que sea negativo".

Por su parte, el concepto de evaluación del impacto ambientales definido por la misma Ley en su artículo 28 como "...el procedimiento a través del cual la Secretaría (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos.
- V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI. Plantaciones forestales;
- VII. Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.
- VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente."

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Con este sustento jurídico, el PEIA se caracteriza por:

- A) Establecer con claridad la obligatoriedad de la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras y actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente o los recursos naturales, y que no puedan ser reguladas en forma adecuada a través de otros instrumentos.
- B) Prever la posibilidad de que la SEMARNAT, solicite la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades que aun cuando no están expresamente señaladas en la Ley, puedan causar desequilibrio ecológico. No obstante y con el objeto de no invalidar el beneficio derivado de una lista precisa, la Ley incluye en esta disposición el procedimiento que debe seguir la autoridad para determinar si procede o no la presentación de una MIA.
- C) Simplificar el PEIA de las obras y actividades que no son competencia de la Federación evitando la proliferación de procedimientos administrativos en los que intervienen distintas autoridades.
- D) Vincular la EIA con el ordenamiento ecológico del territorio y con la regulación de los usos del suelo prevista en la legislación sobre asentamientos humanos.
- E) Ampliar la participación pública en el PEIA.
- F) Establece la figura de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA), de los Estudios de Riesgo (ER) y de los Informes Preventivos (IP), como los medios de que disponen los particulares para obtener la autorización previa de la autoridad.
- G) Define la responsabilidad de los profesionistas que participan en la formulación de las MIA.

### **Marco para la presentación del Informe Preventivo.**

El fundamento legal y técnico básico que se emplea está contenido en el Título Primero "Disposiciones Generales" de los Capítulos I y II, relativos a "Normas Preliminares"; "Distribución de Competencias y Coordinación"; respectivamente, así como en su Capítulo IV referente a los Instrumentos de la Política Ambiental de las Secciones IV y V correspondientes a la "Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos" y Evaluación del Impacto Ambiental, respectivamente de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, principalmente en los siguientes artículos:

**ARTÍCULO 1.-** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:...

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución; ...

...En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento."

**ARTÍCULO 5.-** Son facultades de la Federación:...

... X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; ...

**ARTICULO 23.-** Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios...

...VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable; ...

**ARTICULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI.- (Derogado)

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI.- Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; (Por Decreto publicado el 2 de febrero de 2005, artículo primero transitorio estará en vigor hasta el 21 de agosto de 2005)

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; (Reformado por decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de febrero de 2005. En vigor a partir del 22 de agosto de 2005)

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente...

**ARTICULO 30.-** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una

manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

**Los contenidos del informe preventivo**, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo **serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.**

**ARTICULO 31.-** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto

ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados. La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

**ARTICULO 32.-** En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del

El procedimiento derivado de la presentación del informe preventivo se detalla en el Capítulo IV en los artículos 29 a 34 del REIA.

Con fundamento en el artículo 32 segundo párrafo la Secretaría proporciona la presente guía la cual pretende facilitar la integración de la información que deberá contener como mínimo el Informe Preventivo, lo anterior permitirá en primera instancia ayudar a la entidad promovente a enfocarse solamente en el desarrollo de la información ambientalmente más importante, que servirá para que la autoridad ambiental pueda realizar el análisis en un plazo no mayor a veinte días y poder notificar al promovente que el Informe Preventivo se ajusta a alguno de los supuestos del artículos 31 de la LGEEPA y 29 de su REIA y en consecuencia puede realizar la obra y/o actividad en los términos propuestos, o requiere de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad correspondiente.

Finalmente el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece lo siguiente:

**Artículo 39, Fracción IX, Inciso C.** Las Delegaciones Federales tendrán la atribución de otorgar permisos, licencias, autorizaciones, y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones, o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en las siguientes materias: Informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental, licencias de funcionamiento, licencias ambientales únicas respecto de obras y actividades públicas y privadas, con excepción de aquellas que corresponden a

la industria del petróleo y petroquímica, así como los tratadores de residuos peligrosos.

### **Obligaciones del Franquicitario de cumplimiento con las leyes, normas y regulaciones vigentes.**

#### **Marco jurídico de carácter laboral**

Las obligaciones de carácter laboral están señaladas en la Ley Federal del Trabajo, así como aspectos relacionados con Seguridad Social (Ley del Seguro Social) y vivienda para los trabajadores (Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores). La regulación en materia laboral comprende también diversos ordenamientos en Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con la seguridad e higiene en el ámbito laboral en centros de trabajo.

- Reglamento de los Artículos 121 y 122 de la Ley Federal del Trabajo
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral.
- Reglamento de inscripción, Pago de aportaciones y entero de descuentos al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
- Reglamento para la Imposición de multas por infracción a las Disposiciones de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
- Salarios Mínimos

La Ley Federal del Trabajo Establece el derecho de los trabajadores subordinados o dependientes, por ello el Franquiciatario cumplirá, entre otros, con los siguientes aspectos que están plasmados en los más de mil artículos de la Ley Federal del Trabajo:

- Condiciones Generales de trabajo: jornada laboral, días de descanso, vacaciones (al menos 25% como prima sobre salario), salarios, aguinaldo (al menos 15 días de salario), participación de los trabajadores en las utilidades.
- Capacitación y adiestramiento a trabajadores
- Reglamento interior del trabajo
- Contrato Colectivo de Trabajo.
- Reglamentos e instrucciones de seguridad e higiene en el trabajo.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Manejo de materiales peligrosos
- Medidas de seguridad de trabajadores
- Prima vacacional
- Propinas que podrían ser consideradas como parte del salario para efecto de indemnizaciones o prestaciones distintas.
- Trabajo de mujeres.

### Ley Federal del Trabajo: Salario mínimo

- El patrón (Franquiciatario) que no cubra a su trabajador el salario mínimo general o profesional falta al cumplimiento de preceptos laborales y puede incurrir en delito de fraude.
- H. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, que fija los salarios mínimos generales y profesionales, entre ellos el salario que cubrirá para el Oficio No. 35 Gasolinero, oficial en las Zonas Económicas A, B, C
- Oficial Gasolinero, es el trabajador que atiende al público en una Estación de Servicio. Inicia su turno recibiendo inventario, suministra gasolina, aceites y otros artículos, al finalizar la jornada entrega inventario e importe de las ventas.

Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores mediante las aportaciones al Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, los patrones cumplen con las obligaciones en materia habitacional que impone la Ley Federal del Trabajo, misma que se sustenta en:

Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

Reglamento de inscripción, Pago de aportaciones y entero de descuentos al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

Reglamento para la Imposición de multas por infracción a las Disposiciones de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

Ley de vivienda para los Trabajadores.

En acato a esta Ley y sus Reglamentos el empresario gasolinero (Franquiciatario) tiene la obligación de:

- Avisar de altas, baja, suspensión de pago de salarios de los trabajadores.
- Avisos sobre cambio de domicilio, escisión, suspensión de pagos, etc, que afecten la situación legal.
- Cubrir el 5% de los salarios percibidos por los trabajadores.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- Entregar información individualizada por cada trabajador para efectos del Infonavit.

### **Ley del Seguro Social:**

El régimen del Seguro Social es obligatorio para el Franquiciatario por la relación laboral que se establece entre él y sus empleados, misma que se sustenta en:

- Ley del Seguro Social
- Reglamento para el pago de cuotas del Seguro Social
- Reglamento de Afiliación
- Reglamento de Imposición de Multas por Infracciones a las disposiciones de las Ley del Seguro Social y sus Reglamentos
- Reglamento para la clasificación de Empresas y Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo.

En acato a esta Ley y sus Reglamentos el empresario gasolinero tiene la obligación de:

- Altas y bajas de trabajadores
- Avisos diversos por cambios empresariales, modificación del salario.
- Pago de cuotas obrero patronales de acuerdo al salario base de cotización por los conceptos que incluye la cuota como son invalidez, vida, cesantía, edad avanzada y muerte, riesgo de trabajo; enfermedad y maternidad; guardería para hijos de aseguradas y retiro.
- Pago de cuota del 2% por concepto del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), seguro de retiro regulado en la Ley del Seguro Social.

Normas Oficiales Mexicanas relativas a las condiciones de seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y manejo de sustancias inflamables o combustibles

- 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-002-STPS-1994, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
- NOM-020-STPS-1994, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- NOM-005-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
- NOM-022-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

A efecto de prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños a los centros de trabajo, el empresario gasolinero está obligado a estudiar los riesgos potenciales, actualizar procedimientos para transporte y almacenamiento de productos, disponer en el centro de trabajo de regaderas, lavajos, neutralizadores e inhibidores para la atención en caso de riesgo, manual de primeros auxilios, materiales de curación necesarios, capacitar y adiestrar al personal en primeros auxilios, mantener registros de mantenimiento correctivo y preventivo al equipo y en particular requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles.

### **Marco jurídico de carácter Ambiental, seguridad y operación**

La legislación sobre aspectos de equilibrio ecológico y protección del medio ambiente comprende ámbitos de competencia Federal, Estatal y Municipal. Además de la Leyes y diversos reglamentos se cuenta con Normas Oficiales Mexicanas de carácter federal para prevenir y reparar daños al medio ambiente.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, vigente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, vigente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, vigente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993 establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligros por su toxicidad al ambiente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica,

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

- NOM-092-ECOL-1995 que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de Sistemas de Recuperación de Vapores de Gasolina en Estaciones de Servicio y que es aplicable solamente en el Valle de México.
- NOM-093-ECOL-1995 que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en Estaciones de Servicio y de Autoconsumo.

### **Legislación en materia de salud, contaminación, protección civil.**

Independientemente de los requisitos para la apertura de una Estación de Servicio o de Autoconsumo, la regulación jurídica impone diversas obligaciones para el funcionamiento relacionadas con la salud, contaminación y protección civil:

- Ley para el funcionamiento de Establecimientos mercantiles
- Ley de Protección Civil
- Reglamento de la Ley de Protección Civil
- Reglamento de Construcciones
- Ley de Salud
- Ley Ambiental Estatal
- Ley de Desarrollo Urbano
- Reglamento de la Ley Ambiental
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios
- Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje
- Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano
- NOM-031-ECOL-1993 establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servicios y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano y municipal.

### **Marco jurídico sobre Requerimientos Estatales y Municipales**

Independientemente del cumplimiento que el Franquiciatario de a las disposiciones de Orden Federal, se requiere cumplimentar trámites

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

y gestiones que exigen las disposiciones de Orden Estatal y Municipal, en los siguientes aspectos:

- Estudio de Impacto Urbano  
Fundamentado en la Ley de Desarrollo Urbano se establece la obligación de este trámite para Estaciones de Servicio, revisar su aplicación para cada entidad, en el caso del distrito Federal, a partir del segundo semestre 2000, e, se tramita en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Licencia de Uso de Suelo.  
En cada Entidad Federativa y/o municipio se realiza el trámite en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, o en la oficina que se tenga establecida.
- Licencia de Construcción y/o Remodelación.  
Se tramita o da aviso en la Secretaria de Obras Públicas.
- Alineamiento y número oficial
- Estudio de Impacto Ambiental  
Se requiere la autorización debido a que se considera que la construcción de las Estación de Servicio y la operación de la misma impacta en desequilibrios de tipo ecológico. La tramitación de la resolución de impacto ambiental se basa en estudios de riesgo y medidas de prevención para evitar alteraciones al medio ambiente, requiere estudio de caracterización del suelo (estudio de riesgo, mecánica de suelo y/o subsuelo, emisiones a la atmósfera, descargas a la red de drenaje y generalmente corresponde a las autoridades estatales otorgar la autorización, Secretaría del Medio Ambiente.  
Para obtener la autorización se debe presentar el Manifiesto de Impacto Ambiental, en la que describan las posibles afectaciones al ecosistema y medidas preventivas para evitar o reducir efectos negativos. Art. 5, 30 y 31 de la Ley General de Equilibrio Ecológico.
- Autorización para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.  
La instalación y operación de sistemas para recolectar, tratar y confinar residuos peligrosos requiere autorización oficial previa, generalmente se realiza por medio de una empresa acreditada ante el Instituto Nacional de Ecología.
- Reglamento para el Servicio de Limpia  
Los municipios tienen establecidas disposiciones relacionadas

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

con el Arrojo o abandono de basura, desechos o sustancias tóxicas en sitios no autorizados; además de establecer la prohibición para arrojar o abandonar en vía pública, o en área no autorizadas residuos de cualquier especie y sustancias tóxicas o peligrosas para la salud.

- Impacto ambiental  
Los establecimientos que incumplan con lo establecido en la autorización del impacto ambiental están obligados a reparar los daños ecológicos que se hubieran causado, además de las sanciones que se apliquen y la posible clausura parcial o definitiva, en apego a la Ley Ambiental.
- Descarga de agua  
Se recomienda la Inscripción en el registro de fuentes fijas y de descarga de aguas residuales; estar enterados y cumplir con los límites de emisiones contaminantes y las medidas de seguridad comprenden la instalación de tanques de almacenamiento, pozos de observación y medidas de monitoreo.
- Recuperación de Vapores de gasolina.  
Aplicable en este momento sólo al Valle de México se tramita en la Secretaría del Medio Ambiente, Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación del Distrito Federal y Estado de México.
- Factibilidad de Drenaje y agua  
Secretaría de Obras y Servicios, Dirección de Construcción y Operación Hidráulica
- Estudio de Vialidad  
Secretaría de Transporte y Vialidad
- Licencia de Operación  
Municipios y Delegaciones Políticas.
- Factibilidad de Servicios Públicos
- Plan de Protección Civil  
Secretaría de Gobierno, Dirección General de Protección Civil.
- Visto Bueno de Seguridad (Bomberos).

### PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)

El proyecto de Regularización para la operación de Estación Combured Lomas, S. A. está en proceso de establecer el Programa de Vigilancia Ambiental, que incluya los siguientes programas que integran dicho documento tales como:

## Etapa de Operación y Mantenimiento

### Programa de Manejo de Residuos.

Tiene como finalidad el manejo adecuado de todos los residuos generados durante la operación y las actividades de mantenimiento, previendo en todo momento el llevar a cabo la separación de los mismos conforme a sus características, por lo que será necesario el contar con instalaciones adecuadas para el almacenamiento temporal de los mismos conforme a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

Así mismo se deberá asegurar que las empresas subcontratadas para los servicios de recolección cuenten con los permisos correspondientes para el transporte y en su defecto disposición final.

### Programa de Conservación de la Flora y Fauna

A pesar de que el espacio que ocupa el proyecto ya fue modificado en su totalidad, cuenta con vegetación la cual fue plantada para efectos de compensación, por lo que se deberá contemplar la conservación de estos espacios.

Así mismo por la colocación de algunas especies es común que en ocasiones puedan existir la presencia de algunas especies de fauna tanto terrestre como principalmente aérea, haciendo la aclaración que de momento solo se han avistado por periodos de tiempo muy cortos, además que algunas de sus colindancias aún no han sido modificadas en su totalidad, por lo que es de considerar que los empleados del lugar tengan el conocimiento necesario, para no se mate, maltrate, perturbe o estrese a los posibles animales que se avisten en el sitio y que formen parte de un grupo de interés ecológico o de interacción con el entorno.

### Programa de Conservación y Control Ambiental.

Este programa es tendiente al aprovechamiento racional de los recursos que se requieren para el funcionamiento de la estación, como lo son el agua y la electricidad, por lo que se buscara el dar mantenimiento constante a las diferentes instalaciones que sirvan como suministro de estos servicios, evitando así el aprovechamiento racional del agua y evitar que los sistemas de electricidad de saturen para minimizar los gastos de consumo.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

Así mismo el vigilar que las instalaciones no generen afectación por interrupción de escorrentías o canalización inadecuada de las mismas evitando afectación a las propiedades o predios aledaños.

### Programa de Mantenimiento y Vigilancia

Este programa es tendiente a generar acciones que garanticen que la infraestructura cumpla con los tiempos de vida útil o en su defecto puedan ampliarse, de tal forma que todas las áreas con los que cuenten las instalaciones deberán estar cubiertas por este programa, generando las acciones correctivas que se apliquen para que las instalaciones no sean de riesgo.

### Programas de Seguridad

Se llevaran de manera ordenada todos aquellos programas que por normatividad y por efectos de garantizar la seguridad de los trabajadores, los clientes y las personas sean necesarios, así mismo como el adoptar todas las recomendaciones de los cuerpos de seguridad de la entidad tengan a bien decretar para el funcionamiento óptimo, así como la validación de dichos programas.

### Etapa de Abandono

#### Programa de Seguimiento

Para esta etapa solo se establecerán las medidas necesarias para la restauración del sitio, previendo que todas las etapas mencionadas en la MIA para este fin sean cumplidas, de acuerdo a los objetivos que garanticen que las medidas de mitigación surtan el efecto esperado y no se generen impactos negativos.

#### Programa de Vigilancia.

Este es un refuerzo de todos los programas anteriores, garantizando que la Estación cumpla con todos estos y se lleve registro de todas las acciones necesarias para el control de los mismos.

### **Pronóstico del escenario**

A continuación se describe un análisis de los efectos que generara la Estación de Servicios, a partir de su entrada en funcionamiento como en su residualidad, considerándose la etapa de operación bajo los lineamientos de la regularización que se pretende con la presentación del presente documento y ligándolo a las medidas propuestas, así como la determinación de las autoridades en materia, para mitigar los posibles efectos que se generan por las

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

actividades que se efectúan en el proyecto, por lo que se tomarán en consideración los factores ambientales determinados para la realización de la matriz impacto ambiental.

Impacto	Etapas	Descripción del pronóstico
Geoforma	Operación y Mantenimiento	<p>Con respecto a este pronóstico el proyecto no modifica significativamente aspectos topográficos de la zona de estudio, además se respetaran los aspectos que las autoridades determinaron para los afluentes de escurrimientos, evitando se genere afectación a los predios colindantes, de igual forma evitando se modifiquen patrones hidrológicos, evitando generar barreras físicas.</p> <p>Así mismo en caso de abandono se apegara a las actividades descritas con anterioridad, para no afectar los domicilios y vialidades contiguas.</p>
Suelo	Construcción, Operación y Mantenimiento	<p>Respecto al proceso constructivo se evitan los trabajos de mantenimiento o reparación a unidades, la generación y almacenamiento de residuos peligrosos y aplicar medidas de contención necesarias, evitando derrame de sustancias por la pendiente del terreno y las escorrentías que se generan. En el proceso</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>operativo es de los factores que menos afecta al entorno puesto que hasta este punto ya se habrán modificado las características físicas y químicas del mismo, pero se cumplirá con la creación de las áreas verdes que ayuden a que se puedan colocar algunas especies y se recuperen servicios ambientales. Por otra parte por ser una zona en vías de desarrollo se prevé que con el funcionamiento de la estación no se afecte de manera considerable el entorno ya que los usos de suelo destinados y predominantes son compatibles con la actividad y sus características.</p> <p>En caso de abandono del proyecto se apegara a las medidas descritas para esta etapa, asegurándose que se puedan incrementar espacios que aporten para la recuperación natural del mismo.</p>
<p>Agua subterránea</p>	<p>Construcción, Operación y Mantenimiento</p>	<p>La zona es mayormente conocida por escorrentías yEste factor no como una zona de recarga, por lo que solo se evitara la creación de barrera físicas que impidan la dinámica hidráulica del sector,</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>durante la operación ya no es será significativo puesto que las condiciones del predio puntualmente ya no se consideran las condiciones naturales, por lo que se redujo considerablemente la infiltración pero se procurara que con las áreas verdes se pueda captar un porcentaje de agua pluvial, por lo que si bien solo se reduce el coeficiente de absorción no se afectaran patrones naturales.</p> <p>En caso de llevar a efecto la etapa de abandono al igual que en el punto anterior se procurara habilitar espacios y aumentar la absorción de agua por el sitio del proyecto.</p>
<p>Agua superficial</p>	<p>Construcción, Operación y Mantenimiento</p>	<p>Como se comentó el proyecto se está realizando bajo las características de diseño, además de que se respeta la dinámica natural de corrientes generadas por las aguas pluviales con ayuda de unas obras adicionales, por otra parte los cuerpos de agua del sector no tienen relación con el proyecto está en una zona de escorrentias, aunque la más cercana se identifica a una distancia</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>de 700 metros, por lo que este factor no se ve afectado por el proyecto, se considera el conservar las pendientes y escorrentías del predio para que estas sean desalojadas de manera correcta, así mismo en caso de requerirse se aplicaran medidas que la autoridad determine para un desalojo adecuado.</p> <p>En caso de abandono del sitio, solo se dará seguimiento a las medidas propuestas para esta etapa y disminuir escorrentías hacia zonas conflictivas del sector. Tratando de aumentar la absorción y disminuir la rapidez y cantidad de los volúmenes de agua que se generen.</p>
Aire	Construcción, Operación y Mantenimiento	<p>Sobre este precepto se tomaran las medidas concernientes a la emisión de polvos, humo y partículas aplicando las medidas plasmadas en el apartado de medidas de mitigación del presente estudio, es difícil controlar este factor durante la operación aunque por la temporalidad se generará gran concentración de gases, debido a que los trabajadores del establecimiento y clientes</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>aportaran una mayor cantidad de gases, por lo que respecta a la zona no se diferencia, puesto que las vialidades colindantes concentran un considerable tráfico vehicular. Así mismo la polución de partículas es considerable por los efectos de estar en una vialidad pública, se procurara dar el mantenimiento adecuado a las instalaciones, para no generar más emisiones que rebasen los límites permisibles.</p> <p>Para la etapa de abandono dar cumplimiento a las actividades establecidas para esta etapa, procurando que con las obras se pueda disminuir en la zona los gases, partículas y polvos que actualmente genera la Estación de Servicios.</p>
Flora	Construcción, Operación y Mantenimiento	<p>Puesto que desde la esta etapa de construcción ya no se detectaron especies considerables de vegetación natural en el predio, el patrón es modificado por las diversas características y actividades que se desarrollan en el sector, por otra parte la colocación de plantas en sitio aumentara</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>la capacidad de servicios ambientales que presenta la zona, por lo que se considerara colocar y mantener dichos los espacios de áreas verdes y donde existan plantas.</p> <p>La forestación es contemplada para la etapa de abandono del sitio lo cual incrementará el área verde para reponer el mayor número de especies, con la finalidad de amplificar en lo posible los patrones ambientales.</p>
Fauna	Construcción, Operación y Mantenimiento	<p>Puntualmente ya no se encontraron especies dentro del predio, Una vez que sean colocadas las especies vegetales las especies de fauna serán avistadas, aunque en mínima medida la mayoría son aves que transitaran en el predio, cabe mencionar que no se observaron durante las supervisión al predio la concurrencia o transito constante de fauna, por lo que se buscara en medida de lo posible la conservación y aumento de especies arbustivas que promuevan que se avisten algunas especies, aunque por las características del sector es poco probable por el nivel de estrés que se genera.</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>Por otra parte para la etapa de abandono se buscara reforestar el sitio para no generar fauna nociva dejando espacios deshabilitados, por lo que se apegara a las acciones establecidas para esta etapa.</p>
Paisaje	Operación y Mantenimiento	<p>El predio presentaba rasgos naturales aunque se observaba disturbio si bien se comentó se aumentarían servicios ecosistemicos, además de que la vista y concepto del proyecto buscarán darle una aportación paisajística al sector respetando las normas de uso de suelo para construcción, la zona es netamente metropolitana y en vías de desarrollo por lo que es característico que se detonen más actividades económicas y obras de desarrollo que ambientales. Para la etapa de abandono se promoverá aportar un espacio con rasgos naturales que promuevan el equilibrio con el entorno.</p>
Población	Construcción, Operación y Mantenimiento	<p>El predio se encuentra en una zona donde la urbanización se mezcla con otras actividades productivas, se considera que por el proyecto se</p>

Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>incrementara la demografía de la zona y el consumo de recursos, así como la generación de residuos, factor que se considera poco significativo por las dimensiones del proyecto y la zona donde se encuentra inmersa, este es uno de los factores que se considera se impacta positivamente, ya que si bien la actividad presenta algunas características de riesgo la empresa procura realizar las obras con la mayor calidad posible y mantener en la operación las instalaciones en óptimas condiciones, por lo que se amplía el tiempo de vida útil, lo cual procura generar empleos directos e indirectos y desarrollo para el sector, además de abastecimiento de productos y servicios requeridos.</p> <p>Para la etapa de abandono se prevé dar cumplimiento a las actividades propuestas con la finalidad de asegurar que el espacio aporte para la zona y no sea un sitio de abandono nocivo.</p>
Actividades económicas	Construcción, Operación y Mantenimiento	Las actividades económicas se incrementaran para el sector, por la ocupación de

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

		<p>personal, materiales e insumos que requiere el establecimiento, así como los servicios que requieren los usuarios, así también por los productos y servicios que puedan ser ofrecidos en los espacios comerciales que se encuentran sin un uso específico de momento, se procura el que se sigan desarrollando de manera ordenada las actividades para que se generen empleos directos e indirectos.</p> <p>Para su etapa de abandono solo se contempla como posibilidad que el sitio pueda ser restaurado o en su defecto reutilizado para actividades productivas.</p>
--	--	---

ANEXO FOTOGRAFICO

Condiciones del Predio antes de Obras de Construcción



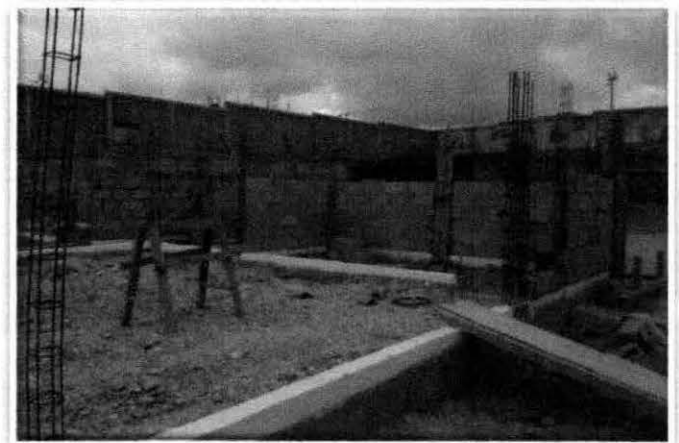
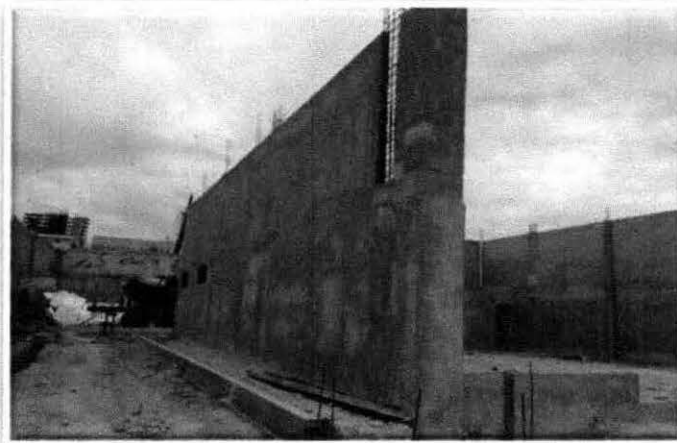
ANEXO FOTOGRAFICO

Trabajos Preliminares



ANEXO FOTOGRAFICO

Etapa de Construcción



## CONCLUSIÓN

El proyecto Combured Lomas es un espacio que brindara la oportunidad de abastecimiento de combustibles para el sector, la cual estará funcionando de manera conjunta con las actividades y colindancias del sector, por lo que se considera que la actividad rendirá los resultados esperados y permitirá el desarrollo de manera equitativa y sostenible con el sector, ya que será un establecimiento ecológicamente responsable que combine los aspectos de desarrollo económico en apego a la normatividad aplicable y con estricto respeto por las características de su entorno.

Como se mencionó se llevara el desarrollo de actividades y se asegurara cumplir con la normatividad y los lineamientos aplicables y vigentes tanto para construcción como la operación, cumpliendo con los principales aspectos para lo que se llevan a cabo este tipo de proyectos como lo son la seguridad y la sana convivencia con desarrollo procurando exponenciar las características que tiendan hacia el desarrollo del sector.

Además se debe observar que como se han ido expandiendo los sectores del municipio de San Luis Potosí esta es una zona que cada vez más requerirá de equiparse de infraestructura adecuada así mismo la proyección de los usos de suelo actuales en relación al destino que se dará por el crecimiento conforme a los planes e instrumentos normativos, por lo que deberán ser adaptados a este proyecto todas aquellas acciones que ayuden a mitigar los efectos negativos de la obra y su funcionamiento.

Además la actividad tiene que tender a ser incluyente y coadyvar a la conservación de sí misma y de del sector donde está inmersa, buscando siempre la mejora continua de sus procesos y equipo para ser un proyecto de vanguardia no solo por su diseño sino también por seguir los lineamientos marcados para estas actividades.

Dicho lo anterior, la Estación de servicios tiene que buscar como finalidad la conceptualización de la sustentabilidad como otro medio de administración, mantenimiento y operación del sitio.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS.

**Absorción (Absorption):** Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, aprovechando la ventaja de que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros. Un ejemplo es la extracción de los componentes más pesados del gas natural.

**Acceso a terceros (Third-party access TPA):** Un régimen TPA obliga a las compañías que operan redes de transmisión o distribución de gas a ofrecer condiciones para el transporte de gas empleando sus sistemas, a otras compañías de distribución o clientes particulares.

**Actividad peligrosa:** Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

**Acuífero (Aquifer):** Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesitará estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

**Acuífero:** Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

**Acumulación de dosis:** Son los tóxicos acumulativos. La toxicidad está dada en función de las dosis retenidas. Esta retención puede tener una acción léxica renal, lo que dificulta más su eliminación.

**Ademe:** Tubo generalmente metálico o de policloruro de vinilo (PVC), de diámetro y espesor definidos, liso o ranurado, cuya función es evitar el derrumbe o el colapso de las paredes del pozo que afecten la estructura integral del mismo; en su porción ranurada el tubo permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba.

**Agua congénita:** Agua contenida en condiciones naturales en algunos yacimientos.

Está presente únicamente en la mezcla de crudo, agua y gas natural que sale de los pozos de extracción.

**Agua friática:** Es el agua natural que se encuentra en el subsuelo, a una profundidad que depende de las condiciones geológicas, topográficas y climatológicas de cada región.

La superficie del agua se designa como nivel del agua friática.

**Aguas aceitosas:** Agua con contenido de grasas y aceites.

**Aguas amargas:** Agua con contenido de ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S).

**Aguas fenólicas:** Aguas con contenido de fenoles.

**Alcantarillado sanitario:** Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

**Barril (Barrel - bbl):** Una medida estándar para el aceite y para los productos del aceite. Un barril = 35 galones imperiales, 42 galones US, ó 159 litros.

**Barril de aceite equivalente (Barrel oil equivalent - boe):** Un término frecuentemente usado para comparar al gas con el aceite y proporcionar una medida común para diferentes calidades de gases. Es el número de barriles de aceite crudo estabilizado, que contienen aproximadamente la misma cantidad de energía que el gas: por ejemplo, 5.8 trillones de pies<sup>3</sup> (de gas seco) equivalen aproximadamente a un billón de boe.

**Barriles por día (Barrels per day - bpd or b/d):** En términos de producción, el número de barriles de aceite que produce un pozo en un período de 24 horas, normalmente se toma una cifra promedio de un período de tiempo largo. (En términos de refinación, el número de barriles recibidos o la producción de una refinería durante un año,

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

divididos por trescientos sesenta y cinco días menos el tiempo muerto utilizado para mantenimiento).

**Benceno (Benzene):** El compuesto aromático más simple con un anillo de átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno; una de las materias primas más importantes para la industria química.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Bifenilos policlorados (BPC):** Hidrocarburos clorados. Estos compuestos están formados por un sistema de anillos bencénicos, en los que un número variado de hidrógenos ha sido sustituido por átomos de cloro. Los BPC son utilizados, cada vez en menor proporción, como aceites en los transformadores de corriente eléctrica debido a sus propiedades dieléctricas y a su capacidad de disipar el calor. Estos compuestos son tóxicos, muy estables y por lo tanto persistentes en la naturaleza, siendo muy difícil su destrucción o degradación. Una de las pocas formas de eliminación de estos compuestos es la incineración controlada en altas temperaturas.

**Biodegradable (Biodegradable):** Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

**Biodiversidad:** Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

**BMC o BN MC:** Billón (10<sup>9</sup>) metros cúbicos (mc), unidad de medida.

**BPC o BN PC:** Billón (10<sup>9</sup>) pies cúbicos (pc), unidad de medida.

**BTX:** Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno y xileno.

**Butano (Butane):** Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso pero se licúa fácilmente para transportarlo y almacenarlo; se utiliza en gasolinas, y también para cocinar y para calentar. Véase también LPG.

**Cambio de uso de suelo:** Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

**Capacidad disponible (Ullage):** Espacio no ocupado de un tanque. Se emplea como medida de capacidad aún disponible.

**Casquete de gas (Gas cap):** En un campo que contiene gas y aceite, parte del gas se almacenará a menudo en la parte superior del yacimiento en un depósito único conocido como casquete de gas.

**Catalizador (Catalyst):** Una sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Hace que la reacción tenga lugar más rápidamente o a menor temperatura, y permanece sin cambio al final de la reacción. En procesos industriales, sin embargo, el catalizador debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción económica.

**Catalizador:** Sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Permite que la reacción se lleve a cabo más rápido o a temperaturas menores y permanece sin cambio al final de la reacción. En los procesos industriales, el catalizador gastado, debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción eficiente.

**Clorohidrocarburos pesados:** Cadenas de hidrocarburos en los que un número variado de hidrógenos ha sido sustituido por átomos de cloro. Los clorohidrocarburos pesados son aquellas cadenas que contienen desde cuatro hasta seis átomos de cloro, siendo éstos últimos conocidos como hexaclorados.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Compuestos fotorreactivos:** Compuestos que en presencia de luz reaccionan con los oxidantes fotoquímicos. Estos compuestos son considerados como precursores en la formación de ozono.

**Compuestos orgánicos totales no metálicos (COTNM):** Compuestos orgánicos que resultan de la combustión incompleta de los hidrocarburos y que no incluyen al metano.

**Compuestos orgánicos volátiles (COV):** Compuestos orgánicos que se evaporan a temperatura ambiente, incluyendo varios hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos con contenido de azufre. Por convención, el metano se considera por separado. Los COV contribuyen a la formación de ozono troposférico mediante una reacción fotoquímica con los óxidos de nitrógeno.

**Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT):** Representan la suma de los COV y los COTNM, mencionados anteriormente.

**Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

**Corriente - abajo (Downstream):** Aquellas actividades que tienen lugar entre la carga de aceite crudo en la terminal de transportación y la utilización del aceite por el usuario final. Esto comprende la transportación de aceite crudo a través del océano, el abastecimiento y la comercialización, la refinación, la distribución y el mercadeo de los productos derivados del aceite. Ver también corriente arriba (upstream).

**Corriente arriba (Upstream):** Las actividades relativas a la exploración, producción y entrega a una terminal de exportación de petróleo crudo.

**Crudo de activo (Equity crude):** La proporción de aceite crudo a la cual una compañía productora tiene derecho como resultado de su contribución financiera al proyecto.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Decibel "A":** Decibel sopesado con la malla de ponderación «A»; su símbolo es dB (A).

**Decibel:** Décima parte de un bel; su símbolo es dB.

**Degradación:** Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

**Derecho de vía:** Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares.

Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

**Desarrollo del pozo:** Conjunto de actividades tendientes a restituir e incrementar la porosidad y permeabilidad del filtro granular y la formación acuífera adyacente al pozo.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Desequilibrio ecológico:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Desintegración (Cracking):** El proceso de rompimiento de moléculas grandes de aceite en otras más pequeñas. Cuando este proceso se alcanza por la aplicación de calor únicamente, se conoce como desintegración térmica. Si se utiliza un catalizador se conoce como desintegración catalítica; si se realiza en una atmósfera de hidrógeno se conoce como un proceso de hidrodeseintegración.

**Diablo (Pig):** Artefacto empleado para limpiar un ducto o para separar dos líquidos transportados a lo largo del ducto. Se le inserta en el ducto y es arrastrado por el flujo de aceite o gas. Un «diablo inteligente» está adaptado con sensores que pueden detectar corrosión o defectos en el ducto.

**Distribución (Distribution):** Después que el gas ha sido procesado, es transportado a través de gasoductos hasta centros de distribución local, para ser medido y entregado a los clientes.

**Ducto (Pipeline):** Tubería para el transporte de crudo o gas natural entre dos puntos, ya sea tierra adentro o tierra afuera.

**Ducto de transmisión (Transmisión pipeline):** Red de ductos que distribuye gas natural de una estación terrestre, vía estaciones de compresión, a centros de almacenamiento o puntos de distribución.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Emergencia ecológica:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

**Emisión:** La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

**Emisiones fugitivas:** Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

**Empacado de línea (Line pack):** La habilidad para incrementar la cantidad de gas en una tubería incrementando la presión arriba de la presión normal del sistema, pero permaneciendo dentro del límite de seguridad. Se utiliza como un método de almacenamiento diurno o pico.

**Emulsión (Emulsion):** Mezcla en la cual un líquido es dispersado en otro en forma de gotitas muy finas.

**Especie:** La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

**Especie y subespecie amenazada:** La especie que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

**Especie y subespecie en peligro de extinción:** Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

**Especie y subespecie endémica:** Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

**Especie y subespecie rara:** Aquella especie cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.

**Especie y subespecie sujeta a protección especial:** Aquella sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

**Especies con estatus:** Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Esquisto de petróleo (Oil Shale):** Roca sedimentaria compacta impregnada de materiales orgánicos (principalmente querógeno) que rinde aceite al ser calentada.

**Estación de compresión (Compressor station):** Utilizada durante el transporte de gas. El gas pierde presión al recorrer grandes distancias; para asegurar un flujo uniforme debe ser recomprimido en estaciones localizadas cada 60 a 80 Km. a lo largo de la ruta.

**Esteres (Esters):** Compuestos formados por la combinación de ácidos y alcoholes. Carga de alimentación para la industria química.

**Etano (Ethane):** Un hidrocarburo que consiste de dos átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno. Normalmente este gas está presente en la mayor parte de los casos referentes al gas natural.

**Etanol (Ethanol -ethyl alcohol-):** Un compuesto químico formado por fermentación o síntesis; utilizado como una materia prima en un amplio rango de procesos industriales y químicos.

**Etileno (Ethylene -ethene-):** Una olefina consistente de dos átomos de carbono y cuatro átomos de hidrógeno; es un químico básico muy importante en las industrias química y de plásticos.

**Explosivos primarios:** Son materiales que presentan facilidad para que se les haga detonar ya sea por calor, chispa, fuego o fricción, por lo que se utilizan como disparadores y en la mayoría de los casos son poco estables.

**Explosivos secundarios:** Son materiales que requieren de un explosivo primario o agente de detonación para que se inicien.

**Fluido de perforación:** Agua, agua con bentonita, aire, aire con espumantes, o lodos orgánicos, empleados en las labores de perforación rotatoria de pozos, para remover el recorte del fondo, enfriar y limpiar la barrena, mantener estables las paredes y reducir la fricción entre las paredes del pozo y la herramienta de perforación.

**Formas de toxicidad:** Algunos agentes pueden tener una acción aguda, subaguda o crónica o todas sucesivamente. La toxicidad aguda y subaguda dependerá fundamentalmente de la dosis y vía de penetración. La crónica, también denominada a plazos más o menos largos, por absorción repetida, es la forma más frecuente en el riesgo laboral o profesional. Cada día se le otorga más importancia, ya que está demostrado que dosis mínimas repetidas, actúan como verdaderos venenos.

**Fraccionamiento (Fractionation):** Nombre genérico del proceso de separación de una mezcla en sus componentes o fracciones. Ver también: absorción, adsorción, destilación.

**Fracciones ligeras (Light fractions):** Las fracciones de bajo peso molecular y bajo punto de ebullición que emergen de la parte superior de la columna de fraccionamiento durante la refinación del aceite.

**Fracciones pesadas (Heavy fractions):** También conocidas como productos pesados, estos son los aceites formados de moléculas grandes que emergen del fondo de una columna fraccionadora, durante la refinación del aceite.

**Fuentes fijas:** Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.

**Fuentes móviles:** Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

**Gas doméstico (Town gas):** Gas enviado a consumidores desde una planta de gas.

Puede comprender gas manufacturado, así como gas natural para enriquecimiento.

**Gas embotellado (Bottled gas):** LPG almacenado en estado líquido a presión moderada en contenedores de acero.

**Gas licuado de petróleo (Liquefied Petroleum Gas - LPG):** El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

**Gas Natural (Natural gas):** a).- Una mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano (80%) y proporciones significativas de etano, propano y butano.

Habrà siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas. b).- El término también es usado para designar el gas tratado que se abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

**Gravedad específica (Specific Gravity):** La relación de la densidad de una sustancia a determinada temperatura con la densidad de agua a 4°C.

**Hidrocarburo (Hydrocarbon):** Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).

**Hidrocarburos aromáticos:** Hidrocarburos con estructura cíclica que generalmente presentan un olor característico y poseen buenas propiedades como solventes.

**Hidrodesintegración (Hydrocracking):** Ver craqueo.

**Hidrodesulfuración (Hydrodesulphurisation - HDS):** Proceso para remover azufre de las moléculas, utilizando hidrógeno bajo presión y un catalizador.

**Hidrodesulfuración:** Proceso para remover el azufre de moléculas.

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

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**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.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Índice de viscosidad (Viscosity Index):** Medida de la relación entre la temperatura y la viscosidad de un aceite.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Kilocaloría (Kilocalorie):** Mil calorías. Unidad de calor que se usa en la industria química de proceso.

**Kilowatt-hora (kWh):** Unidad de medida en la industria eléctrica. Un kilowatt-hora es equivalente a 0.0949 metros cúbicos de gas.

**Levantamiento sísmológico (Seismic survey):** Método para establecer la estructura detallada subterránea de roca mediante la detección y medición de ondas acústicas reflejas de impacto sobre los diferentes estratos de roca. Se le emplea para localizar estructuras potencialmente contenedores de aceite o gas antes de perforar. El procesamiento de datos moderno permite la generación de imágenes de tres dimensiones de estas estructuras subterráneas. Ver también: registro acústico, pistola de aire, anticlinal, sinclinal.

**Líquidos del gas natural NGL (Natural Gas Liquids):** No existe definición precisa.

Los líquidos del gas natural son esencialmente los hidrocarburos que se pueden extraer en forma líquida del gas natural tal como se

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

produce. Típicamente, los componentes predominantes son etano, GLP y pentanos, aunque habrá también algunos hidrocarburos pesados.

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

**Lodo de perforación (Drilling mud):** Una mezcla de arcillas, agua y productos químicos utilizada en las operaciones de perforación para lubricar y enfriar la barrena, para elevar hasta la superficie el material que va cortando la barrena, para evitar el colapso de las paredes del pozo y para mantener bajo control el flujo ascendente del aceite ó del gas. Es circulado en forma continua hacia abajo por la tubería de perforación y hacia arriba hasta la superficie por el espacio entre la tubería de perforación y la pared del pozo.

**Lodos aceitosos:** Desechos sólidos con contenido de hidrocarburos.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Maquinaria y equipo:** Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

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

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental 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.

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

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Nivel freático:** Nivel superior de la zona saturada, en el cual el agua contenida en los poros se encuentra sometida a la presión atmosférica.

**Óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>):** Compuestos generados por los procesos de combustión de energéticos que contengan azufre en su composición. Contribuyen al fenómeno de la lluvia ácida.

**Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>):** Término genérico para los gases de óxido de nitrógeno. Compuestos generados durante los procesos de combustión.

**Ozono:** Forma alotrópica del oxígeno muy reactiva, presente de manera natural en la atmósfera en diversas cantidades. Entre los 15 y 40 Km. de altura sobre el nivel del mar constituye una capa protectora (ozonósfera) contra las radiaciones ultravioleta que provienen del sol.

**Partículas M10 y PM2.5:** Son componentes de la contaminación atmosférica producidas, entre otros, por la utilización de combustibles en vehículos o de industrias. Se clasifican según su diámetro en micras (por ejemplo, PM10 = diámetro de 10 micras). Aquellas de menor diámetro suelen ser más riesgosas para la salud humana, ya que pueden penetrar más profundamente en el sistema respiratorio.

**Partículas sólidas o líquidas:** Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida;

**Partículas suspendidas totales (PST):** Término utilizado para designar la materia particulada en el aire.

**Petróleo (Petroleum):** Nombre genérico para hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del latín, oleum, presente en forma natural en rocas, petra.

**Petroquímico (Petrochemical):** Producto químico derivado del petróleo o gas natural (por ejemplo: benceno, etileno).

**Polietileno (Polyethylene):** Polímero formado por la unión de moléculas de etileno; uno de los plásticos más importantes.

**Polímero (Polymer):** Compuesto complejo en el cual moléculas individuales (Monómeros) se unen químicamente en cadenas largas (por ejemplo: plásticos).

**Polipropileno (Polypropylene):** Polímero formado uniendo moléculas de propileno.

**Propano (Propane C<sub>3</sub> H<sub>8</sub> - C<sub>3</sub>):** Hidrocarburo que se encuentra en pequeñas cantidades en el gas natural, consistente de tres átomos de carbono y ocho de hidrógeno; gaseoso en condiciones normales. Se le emplea como combustible automotriz, para cocinar y para calefacción. A presión atmosférica el propano se licúa a -42°C. Ver también: LPG.

**Propileno (Propylene - propene):** Olefina consistente de una cadena corta de tres átomos de carbono y seis de hidrógeno; producto químico básico muy importante para las industrias química y de plásticos.

**Protección catódica (Cathodic protection):** Un método empleado para minimizar la corrosión electroquímica de estructuras tales como las plataformas de perforación, tuberías y tanques de almacenamiento.

**Punto de escurrimiento (Pour point):** Temperatura abajo de la cual un aceite tiende a solidificarse y a no fluir libremente.

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

**Punto de toma (Offtake):** El punto en un sistema de distribución donde el gas es derivado en tubería de suministro a un consumidor mayor.

**Quemador de campo (Flaring):** El quemado controlado y seguro del gas que no está siendo utilizado por razones comerciales o técnicas.

**Refinería (Refinery):** Complejo de instalaciones en el que el petróleo crudo se separa en fracciones ligeras y pesadas, las cuales se convierten en productos aprovechables o insumos.

**Refinería con esquema Hydroskimming (Hydroskimming refinery):** Una refinería con una configuración que incluye solamente destilación, reformación y algún hidrotratamiento.

**Región ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

**Registro acústico: (Acoustic log):** Un registro del tiempo que toma una onda acústica (sonido) para viajar cierta distancia a través de formaciones geológicas. También es llamado registro sónico.

**Relación reservas a producción (Reserves-to-production ratio):** Para un determinado pozo, campo o país. El período durante el cual alcanzan las reservas si la producción se mantiene a su ritmo actual y bajo el actual nivel de tecnología.

**Relleno sanitario:** Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

**Reservas (Reserves):** Ver: reservas probadas, reservas probables, reservas posibles y reservas recuperables.

**Reservas posibles (Possible reserves):** Estimado de reservas de aceite o gas en base a datos geológicos o de ingeniería, de áreas no perforadas o no probadas.

**Reservas probables (Probable reserves):** Estimado de las reservas de aceite y/o gas en base a estructuras penetradas, pero requiriendo

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

confirmación más avanzada para poderseles clasificar como reservas probadas.

**Reservas probadas (Proven reserves):** La cantidad de aceite y gas que se estima recuperable de campos conocidos, bajo condiciones económicas y operativas existentes.

**Reservas recuperables (Recoverable reserves):** La proporción de hidrocarburos que se puede recuperar de un yacimiento empleando técnicas existentes.

**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.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Sumación de efectos:** Vinculado a la teoría de los efectos cancerígenos, se comprobó que habría sumación de efectos tóxicos irreversibles, por mínima que sea la dosis.

**Sustancias tóxicas:** Son aquéllas en estado sólido, líquido o gaseoso pueden causar trastornos estructurales o funcionales que provocan daños a la salud o la muerte si son absorbidas, aun en cantidades relativamente pequeñas por el trabajador.

**Tanque:** Estructura cerrada o abierta, que se utiliza en los diferentes procesos de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, destinada a contener agua a la presión atmosférica.

**Terminal (Terminal):** Instalación marítima que recibe y almacena petróleo crudo y productos de producción costa afuera vía ductos y/o buques tanque.

**Terminal de gas natural licuado (LNG terminal):** Una estación para recibir embarques de LNG, típicamente con instalaciones para almacenamiento y regasificación.

**Trampa (Trap):** Estructura geológica en la cual se acumulan hidrocarburos para formar un campo de aceite o gas. Ver también: Trampa estructural.

**Trampa de líquido (Slug catcher):** Planta instalada en un sistema de gasoductos para atrapar líquidos.

**Trampa estratigráfica (Stratigraphic trap):** Trampa de hidrocarburos formada durante la sedimentación y en la cual los hidrocarburos fueron encapsulados como resultado del cambio de roca de porosa a no porosa, en lugar del plegamiento o falla de los estratos de roca.

**Trampa estructural (Structural trap):** Trampa de hidrocarburos formada por la distorsión de estratos de roca por movimientos de la corteza terrestre.

**Transmisión (Transmission):** El transporte de grandes cantidades de gas a altas presiones, frecuentemente a través de sistemas nacionales o regionales de transmisión.

Para los últimos, el gas se transfiere a centros locales de distribución a los consumidores a presiones más bajas.

**Transportación común (Common carriage):** 1).- El transporte de gas a través de un sistema de tuberías para un tercero. 2).- La obligación de una compañía de transmisión o de distribución para entregar gas a clientes sobre la base de prorateo, sin discriminación entre clientes existentes y nuevos.

**Transportador combinado (Combined carrier):** Barco que puede transportar carga de aceite o carga seca.

**Transportador de LNG (LNG carrier):** Un buque tanque especialmente diseñado para transportar gas natural licuado, dotado con

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

recipientes para presión, con aislamiento, fabricados con acero inoxidable o con aluminio. La carga es refrigerada a  $-162^{\circ}\text{C}$ .

**Transportador muy grande de crudo (VLCC Very large crude carrier):**

Buque tanque de gran tamaño, arriba de 200,000 toneladas métricas de peso muerto que se emplea para el transporte de petróleo crudo.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

**Uso agrícola:** La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

**Uso agroindustrial:** La utilización de agua nacional para la actividad de transformación industrial de los productos agrícolas y pecuarios.

**Uso doméstico:** Utilización del agua nacional destinada al uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de sus árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de sus animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa.

**Uso industrial:** La utilización de agua nacional en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como la que se utiliza en parques industriales, en calderas, en dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias y el agua aún en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación.

**Uso pecuario:** La utilización de agua nacional para la actividad consistente en la cría y engorda de ganado, aves de corral y

## Informe Preventivo Estación de Servicio "Combured Lomas"

animales, y su preparación para la primera enajenación, siempre que no comprendan la transformación industrial.

**Uso público urbano:** La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.

**Usos múltiples:** La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en párrafos anteriores, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos.

## BIBLIOGRAFÍA

### LEGISLACIÓN

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)
- Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí (LAE)
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí
- Reglamento de Ecología para el Municipio de San Luis Potosí
- Reglamento de Construcción para el Municipio de San Luis Potosí
- Reglamento de Parques y Jardines para el Municipio de San Luis Potosí

### INSTRUMENTOS

- Plan de Centro de Población Estratégico para las Ciudades de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez
- Atlas de Riesgo para el municipio de San Luis Potosí
- Plan de Desarrollo Urbano para el Municipio de San Luis Potosí
- Guía para la presentación del Informe Preventivo (SEMARNAT)

### SISTEMAS

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Mapa Digital de México (INEGI)
- Sistema DENUÉ (INEGI)
- Instituto Municipal de Planeación de San Luis Potosí (IMPLAN)
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA)
- Sistema de Información Social Georeferenciada (SISGE)
- Mapas de Información de AICAS, ANP y RTP CONABIO.