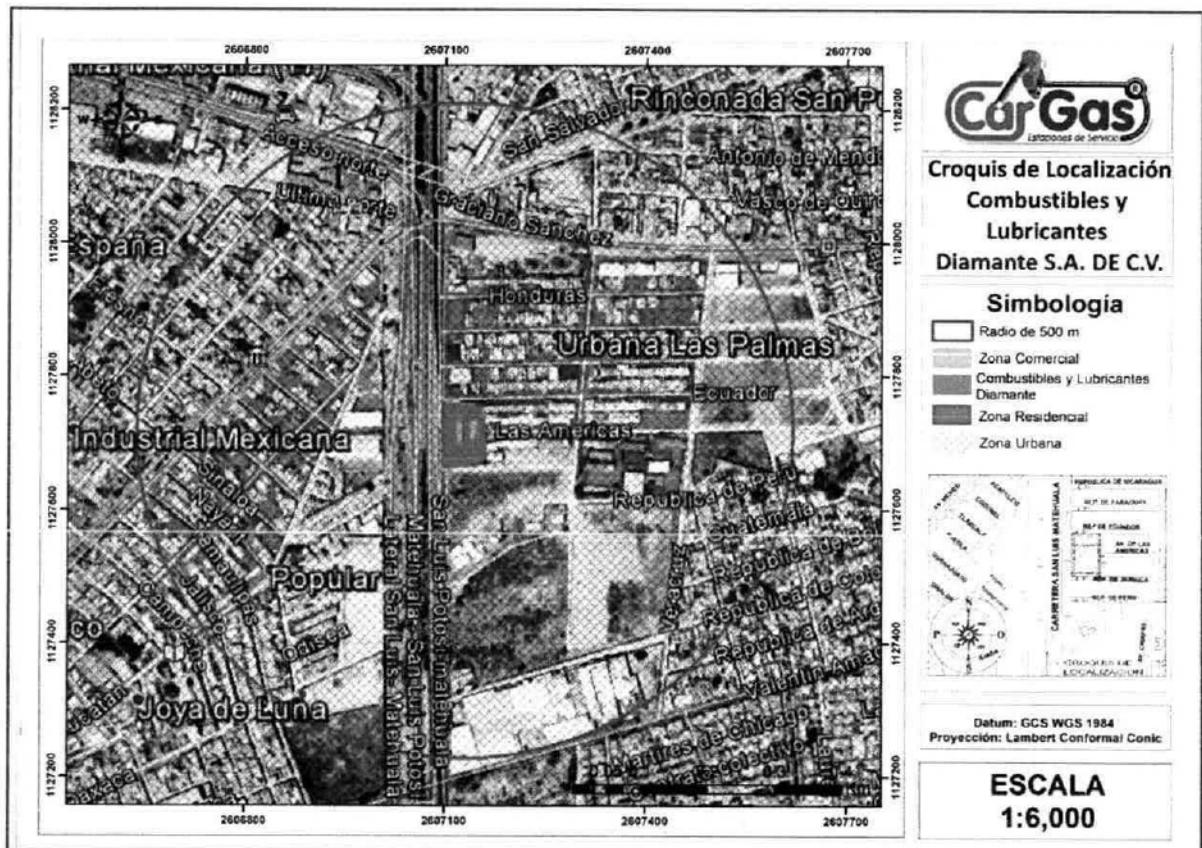


Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Estación de Servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A. de C.V.



Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V.

Soledad de Graciano Sánchez, San Luis Potosí.

Junio 2017



Contenido

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.	5
I.1	Proyecto	5
I.1.1	Ubicación del proyecto	5
I.1.2	Superficie total de predio y del proyecto.	7
I.1.3	Inversión requerida	7
I.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	7
I.1.5	Duración total de Proyecto o parcial	7
I.2	Promovente	7
I.2.1	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	7
I.2.2	Nombre y cargo del representante legal, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.	7
I.2.3	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	7
I.3	Responsable del Informe Preventivo	8
II.	Referencias, según corresponda, al o los supuestos del Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	9
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 a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	9
	Al respecto, la norma oficial que regula las emisiones, las descargas y en general, todos los impactos del proyecto es la NOM-005-ASEA-2016-	9
	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016.....	9
II.2	Las obras y/o actividades estén expresamente previstas.....	11
II.3	Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial.....	14
III.	Aspectos técnicos y ambientales	14
III.1	Descripción general de la obra o actividad proyectada.	14
III.2	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	22
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.....	24
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.	26
III.5	Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	46



III.5.1 Evaluación de impactos ambientales	52
III.5.2 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos y relevantes, y propuesta de las medidas de prevención y mitigación.....	53
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	58
III.7 Condiciones adicionales	58
Referencias	58

Índice de cuadros

Cuadro 1.- Supuestos I y II del artículo 31 de la LGEEPA.....	9
Cuadro 2.- Programa de trabajo para la estación de servicio.....	18
Cuadro 3.- Programa de abandono de sitio.....	21
Cuadro 4.- Productos y sustancias a emplear.....	23
Cuadro 5.- Propiedades físico-químicas de combustibles.....	23
Cuadro 6.- Propiedades físico-químicas de sustancias.....	24
Cuadro 7.- Generación de residuos en la etapa de operación y mantenimiento.....	24
Cuadro 8.- Parámetros de las estaciones de monitoreo.....	29
Cuadro 9.- Población total del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.....	41
Cuadro 10.- Tasa de crecimiento del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.....	41
Cuadro 11.- Estructura de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.....	42
Cuadro 12.- Natalidad y mortalidad de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.....	42
Cuadro 13.- Migración de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.....	43
Cuadro 14.- Población económicamente activa y no activa de municipio de Soledad de Graciano Sánchez.....	43
Cuadro 15.- Actividades económicas de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.....	44
Cuadro 16.- Matriz para obtener el grado de resistencia.....	50
Cuadro 17.- Matriz de impactos ambientales.....	51
Cuadro 18.- Impactos detectados y su evaluación.....	52
Cuadro 19.- Medidas de mitigación y/o prevención que se aplicarán durante las etapas del proyecto.....	54
Cuadro 20.- Normas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que se aplicarán en el proyecto.....	57

Índice de Figuras

Figura 1. Localización del proyecto.....	5
--	---



Figura 2.- Vista satelital de la ubicación de la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A de C.V.	6
Figura 3. Uso de suelo en el sitio seleccionado de acuerdo al plano de zonificación del Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez 2003.	17
Figura 4.- Representación gráfica del área de influencia (AI).	26
Figura 5.- Mapa de unidades climáticas en el sitio del proyecto.	27
Figura 6.- Ubicación de las estaciones de monitoreo.	28
Figura 7.- Mapa de fisiografía en el sitio del proyecto.	30
Figura 8.- Mapa de geología en el sitio del proyecto.	31
Figura 9.- Mapa de la edafología en el sitio del proyecto.	32
Figura 10.- Mapa de la hidrología superficial en el sitio del proyecto.	34
Figura 11.- Regiones hidrológicas del estado de San Luis Potosí.	35
Figura 12.- Mapa de hidrología subterránea en el sitio del proyecto.	36
Figura 13.- Mapa de uso de suelo y vegetación en el sitio del proyecto.	37
Figura 14.- Mapa de áreas naturales protegidas más próximas al sitio del proyecto.	38
Figura 15.- Mapa de la región terrestre prioritaria más cercana al sitio del proyecto.	39
Figura 16.- Mapa del área de importancia para la conservación de aves más cercana al sitio del proyecto.	39
Figura 17.- Mapa de la región hidrológica más cercana al sitio del proyecto.	40

Relación de Anexos

Anexo 1.-	Acta Constitutiva de la estación de servicio
Anexo 2.-	RFC estación de servicio
Anexo 3.-	Copia certificada del poder
Anexo 4.-	Ficha básica de la estación de servicio
Anexo 5.-	Plano de zonificación y licencia de uso de suelo
Anexo 6.-	Hojas de seguridad
Anexo 7.-	Descripción general y diagrama
Anexo 8.-	Plano de la estación de servicio
Anexo 9.-	Cartografía

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

I.1 Proyecto

Estación de Servicio Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V.

I.1.1 Ubicación del proyecto

La estación de servicio se encuentra en el kilómetro 1.5 de la carretera San Luis – Matehuala Colonia Las Palmas con C.P. 78435, entre las calles Las Américas y República de Jamaica, en el municipio Soledad de Graciano Sánchez del Estado de San Luis Potosí (**Figuras 1 y 2**). Las coordenadas UTM del proyecto son X: 298315.05 m y Y: 2452415.58 m.

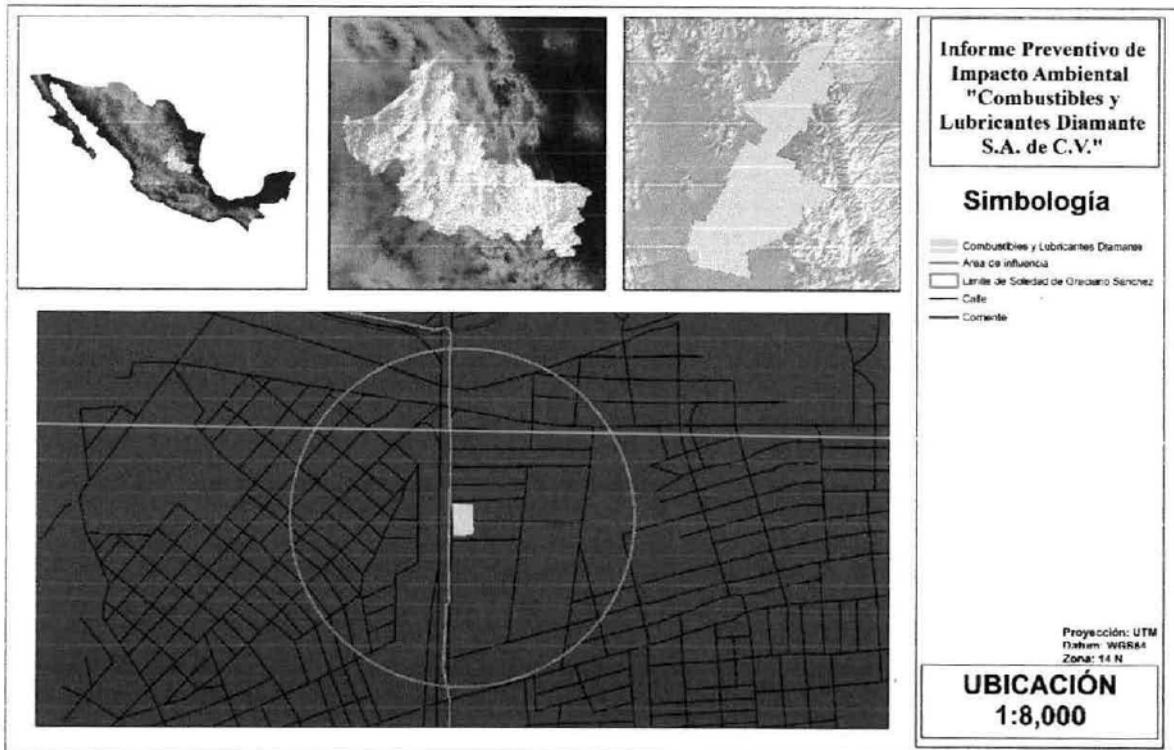


Figura 1. Localización del proyecto.



Figura 2.- Vista satelital de la ubicación de la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A de C.V.



I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del proyecto es de 5,260.35 m², la cual es igual a la superficie total del predio.

I.1.3 Inversión requerida

La inversión total con la que se contó fue de \$10,642,024.00 y la destinada para las medidas de prevención y mitigación fue el %10 de la inversión total, es decir, \$1,064,202.4.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Se han generado 90 empleos indirectos y actualmente se ofrecen 22 empleos directos.

I.1.5 Duración total de Proyecto o parcial

El tiempo estimado es de 30 años.

I.2 Promovente

Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V.

En el **Anexo 1** se incluye copia del acta constitutiva de la empresa.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

CLD991022KZ2

En el **Anexo 2** se adjunta copia del RFC.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

Arq. Alfonso Ortiz Niño

CURP: [REDACTED]

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

Se adjunta el **Anexo 3** el cual es la copia certificada del poder.

I.2.3 Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones

[REDACTED]
Domicilio y teléfono del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



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

Osbaldo Ramos Sánchez

R.F.C.: [REDACTED]

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

CURP: [REDACTED]

Profesión: Químico Farmacobiólogo

Número de Cédula profesional: 1899237

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



II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección 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 a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, la estación de servicio se ajusta a los supuestos I y II del artículo 31 de la LGEEPA (**Cuadro 1**).

Cuadro 1.- Supuestos I y II del artículo 31 de la LGEEPA.

Las obras y/o actividades se ajustan a:	x	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
	x	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
		III	Se trata de instalaciones en parques industriales autorizados por la SEMARNAT en los términos de la LGEEPA

Al respecto, la norma oficial que regula las emisiones, las descargas y en general, todos los impactos del proyecto es la NOM-005-ASEA-2016-

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016

A partir del 1 de enero de 2016, resultado de la Reforma Energética en el país se abre el mercado de la distribución y expendio al público de gasolinas y diésel a toda persona interesada, sin sea necesario la celebración de contratos de franquicia y suministro con PEMEX o de cualquier otra empresa productiva del Estado.

Derivado de lo anterior, y como una necesidad para regular a las más de 12,000 Estaciones de Servicio en el territorio nacional, la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA) del Sector Hidrocarburos se publica



la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 para establecer las características y/o especificaciones que deban de reunir el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para no generar un riesgo para la integridad de las personas y su salud, así como para el medio ambiente.

Finalmente, cumplido el procedimiento establecido en la Ley para la elaboración de normas oficiales se publica en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre de 2016 la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.



II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas

Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2012-2030.

En este instrumento de planeación, se contemplan cinco ejes rectores para garantizar el desarrollo de San Luis Potosí, los cuales son:

- I.- Política Social y Combate a la Pobreza
- II.- Economía Competitiva y Generadora de Empleos
- III.- Desarrollo Regional Sustentable
- IV.- Seguridad y Justicia
- V.- Gobierno Eficiente, Transparente, Honesto y Austero

Siendo vinculantes al proyecto los ejes II y III.

En relación al Eje II, el cual tiene como objetivo general el "Conseguir un desarrollo económico más eficiente, más competitivo y promotor de un crecimiento más equitativo, a través de la atracción de inversiones..." el proyecto tendrá una derrama económica en el estado, así como la generación de empleos para las diversas áreas con las que contará su instalación.

El Eje III del Plan Estatal de Desarrollo en su Sector Medio Ambiente tiene como visión:

"San Luis Potosí se distinguirá por una política ambiental que promueva el desarrollo sostenible mediante el cuidado y manejo eficiente de los recursos naturales existentes en nuestra entidad."

El proyecto es congruente con el Eje III del citado Plan en virtud de que el proyecto está diseñado para fomentar un desarrollo sostenible y proteger al ambiente, tomando medidas desde la solicitud del proyecto hasta la presentación del presente Informe Preventivo y sus medidas propuestas para prevenir o mitigar cualquier impacto al medio ambiente derivado de sus actividades.



Uno de los Objetivos del Sector Medio Ambiente incluido en el Eje III es:

“Disminuir el impacto de los agentes contaminantes en el deterioro del medio ambiente del Estado.”

Cuyas estrategias de aplicación entre otras se encuentran las siguientes:

“Implementar acciones que promuevan la disminución de las emisiones contaminantes a la atmósfera producidas por la industria y los medios de transporte.”

“Promover el uso eficiente y ambientalmente responsable de insumos y consumibles”

De lo anterior, se desprende que el proyecto es compatible con el Eje III del Plan, ya que se realizará en base a las especificaciones técnicas y las Normas Oficiales Mexicanas que se relacionen con la protección al ambiente, así como leyes y reglamentos aplicables en la materia.

Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí- Soledad de Graciano Sánchez 2003.

Usos industriales y ductos.

d) En el caso de plantas de recibo y/o distribución de energéticos o derivados de petróleo, las distancias de aislamiento mínimo para el resguardo del desarrollo urbano serán:

Áreas de recibo: Poliducto (líquidos y gases), autotanques (autotransportes) y carros tanques (ferrocarril) de 50 a 500 metros.

Áreas de operación: Llenaderas de autotanques y carros tanques de 50 a 500 metros.

Llenaderas de tambores con almacenamiento de hasta 10,000 barriles de 35 a 150 metros.

Estacionamiento de autotanques de 35 metros



h).-No se permitirá ningún uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina. La distancia mínima entre depósitos subterráneos de combustible a una vía férrea, ducto de derivados de petróleo o línea de transmisión de alta tensión de energía eléctrica, será de 30 metros.

La Estación de Servicio cumple con las distancias señaladas en los incisos d y h permitiendo el resguardo del desarrollo urbano.

Asimismo, como se abordará en la sección *III. Aspectos técnicos y ambientales, d) uso de suelo en el sitio seleccionado* es considerado como "Industria ligera", esto de acuerdo con la zonificación secundaria del citado Plan del Centro de Población. De esta manera, las actividades del proyecto están en concordancia con las obras y actividades previstas para dicha área.

Reglamento de construcciones para el Municipio De Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P.

Capítulo V. Previsiones contra incendio

Artículo 110. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de buen funcionamiento en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario del inmueble llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y lo mostrará a la Dirección, a solicitud de ésta, ó al personal del cuerpo de bomberos, según sea el caso.

Para dar cumplimiento a este capítulo, se tomarán las medidas requeridas para prevenir incendios y contar con sistemas contra incendios, además de llevar un control.

Titulo Sexto. Requisitos Estructurales

Capítulo I. Generalidades



Artículo 187. En este título se fijan los requisitos mínimos que deben cumplir las estructuras para que tengan un coeficiente de seguridad adecuado contra fallas y un comportamiento satisfactorio durante su funcionamiento normal. Sin embargo, no liberan al proyectista, calculista y constructor, de responsabilidad en el caso de cargas ó estructuras especiales no contempladas en este Reglamento.

b) Grupo B. Edificaciones de riesgo medio. Estructuras en que el cociente en cuestión es de magnitud intermedia, tales como plantas, industriales, bodegas ordinarias, gasolineras, comercios, restaurantes.

Capítulo II. Criterios de diseño

Artículo 192. Los edificios, estructuras y otros componentes, deberán ser diseñados y construidos para soportar, con seguridad, todas las cargas y sus combinaciones que tengan una probabilidad, no despreciable, de ocurrir sin exceder el estado límite de falla, según se define en el art. 194 de este reglamento.

Las instalaciones se construirán con los estrictos controles requeridos para las gasolineras, y las instalaciones de edificios se vigilarán para que estén dentro de los parámetros descritos anteriormente.

II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial

La estación de servicio no se encuentra en un parque industrial.

III. Aspectos técnicos y ambientales

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El proyecto consiste en la regularización de una estación de servicio (gasolinera urbana) para la venta de combustibles, la cual incluye local comercial, baños, área verde, entre otros y cubre una superficie total de 5,260.35 m². Además, la estación de servicio tiene una capacidad de almacenamiento de 240,000 L de combustible repartidos en tres tanques, cada uno de 80,000 L, para PEMEX Magna, PEMEX Premium y PEMEX Diésel.



Actualmente, el proyecto se encuentra en operación, de esta manera el presente Informe Preventivo (IP) tiene por objeto facilitar la transición de la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A. de C.V., hacia la regulación del nuevo sector de hidrocarburos, mediante su evaluación y autorización por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

La estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A. de C.V., inició operaciones el 03 de abril de 2002, según consta en **Anexo 4**, Ficha básica de la estación de servicio, emitida por PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL.

a) Localización del proyecto

La gasolinera está ubicada en el kilómetro 1.5, de la carretera San Luis – Matehuala en Soledad de Graciano Sánchez en el estado de San Luis Potosí, cuyas coordenadas son X: 298315.05 m y Y: 2452415.58 m.

b) Dimensiones del proyecto

La superficie total del proyecto es de 5,260.35 m² misma que corresponde a la superficie total del predio.

c) Características del proyecto

La principal actividad de una estación de servicio es la venta de combustibles líquidos. Se define estación de servicio como el establecimiento destinado al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, excepto gas licuado del petróleo (GLP), para vehículos automotores, a través de equipos fijos (surtidores) que llenan directamente los tanques de combustible.

En particular la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A de C.V., cuenta con capacidad de almacenamiento de 240,000 litros de combustible distribuidos en; 1 tanque de almacenamiento para PEMEX Magna con capacidad 80,000 litros, 1 tanque de almacenamiento para PEMEX Premium con capacidad de 80,000 litros y 1 tanque de almacenamiento de PEMEX Diésel con capacidad de 80,000 litros, además la estación consta de 4 módulos despachadores cuádruples con 2 mangueras de PEMEX Magna y 2 mangueras de PEMEX Premium cada uno y 2 módulos despachadores cuádruples con 2



mangueras de PEMEX Diésel y 2 mangueras de PEMEX Magna, dando un total de 24 mangueras de despacho.

La estación de servicio incluye un sistema de medición (marca GILBARCO modelo VEEDER ROOT TLS 350) controlado por un programa (Control Gas) que maneja la información de los módulos despachadores y tanques de almacenamiento,

Cabe resaltar que aquí en los 3 tanques de almacenamiento son un punto de generación de emisiones a la atmósfera, debido a la acumulación de gases que después se liberan mediante los tubos de venteo conectados al tanque.

Particularmente, la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A. de C.V., es una franquicia de PEMEX, la cual está basada en las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio para que opere dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad. Así, la estación de servicio observará lo dispuesto en la Norma NOM-005-ASEA-2016, "Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina".

d) Indicar el uso de suelo en el sitio seleccionado

La estación de servicio se encuentra en el uso de suelo denominado "Equipamiento Regional", esto de acuerdo con la zonificación secundaria (**Figura 3**). Los usos de suelo en los alrededores de la zona del proyecto son; espacios verdes, industria ligera y zona habitacional alta densidad como se puede apreciar en la figura y se adjunta el **Anexo 5** en el que se encuentra el plano de zonificación del Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez 2003 y la licencia de uso de suelo en la cual se indica que es corredor urbano de alta intensidad y se autoriza gasolinera, esto es porque el plan de centro de población de 1992 se modificó y actualizó en 2003.

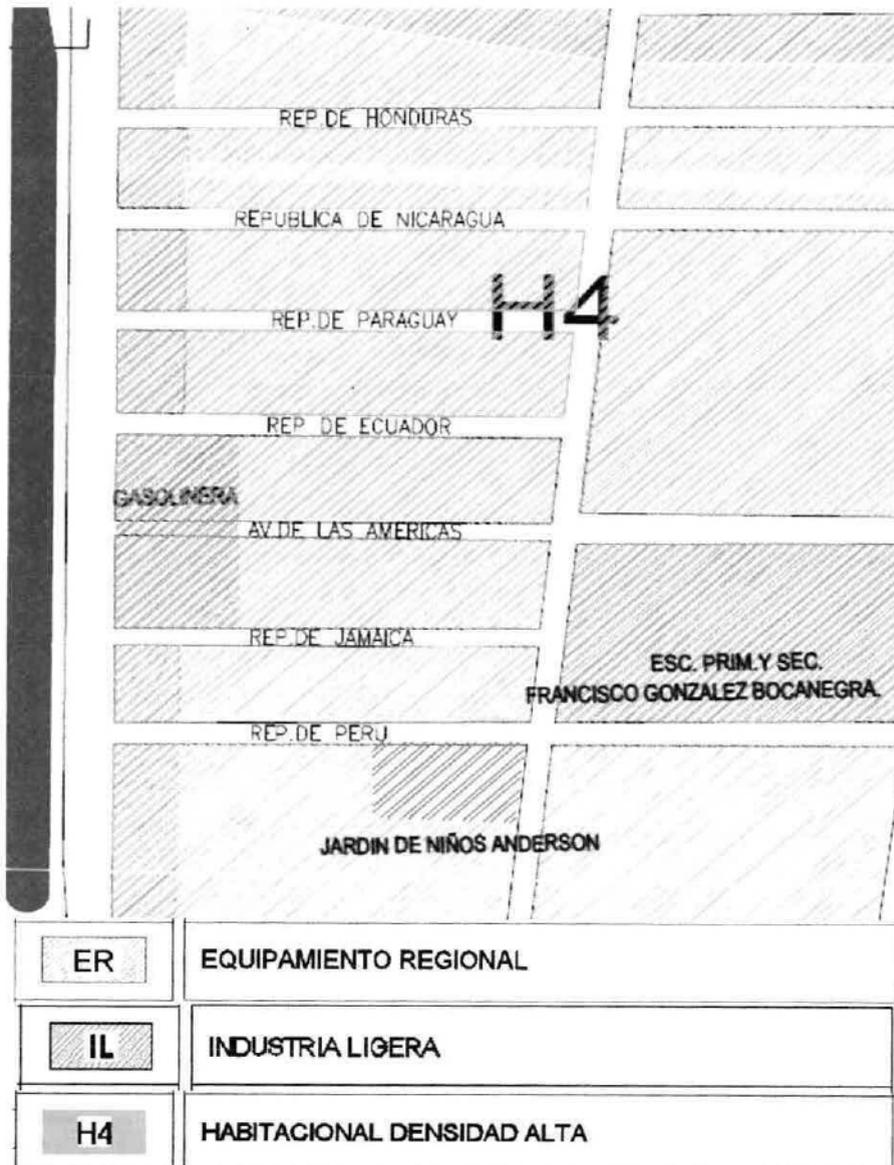


Figura 3. Uso de suelo en el sitio del proyecto de acuerdo al plano de zonificación del Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí-Soledad de Gracián Sánchez 2003.

e) Programa de trabajo

El programa general de trabajo propuesto para la ejecución del proyecto se muestra en el Cuadro 2. Cabe resaltar que las etapas de preparación del sitio y de la etapa de construcción están concluidas y actualmente la estación de servicio se encuentra en operación y mantenimiento.



Cuadro 2. Programa de trabajo para la estación de servicio.

Etapa	Actividad	Año	2017-2047	2048
Etapa 1: Preparación del sitio		Ejecutado		
Etapa 2: Construcción		Ejecutado		
Etapa 3: Operación y mantenimiento			X	
3.1	Despacho y venta de combustibles		X	
3.2	Mantenimiento a tanque de almacenamiento		X	
3.3	Mantenimiento a otros componentes		X	
3.4	Mantenimiento a instalaciones		X	
Etapa 4: Abandono del Sitio				X
4.1	Planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto.			X
4.2	Desmantelamiento de las instalaciones			X
4.3	Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área			X

Etapa 3: Operación y mantenimiento

Los programas más relevantes para esta etapa son descritos como sigue:

Programa de Reparto Permanente de Combustibles

Para el requerimiento de combustibles se elaborará un Programa de Reparto Permanente, establecido por la empresa promovente y un asesor comercial. Dicho programa contemplará el combustible solicitado a PEMEX Refinación, los requerimientos mensuales de los productos (estadísticas), fecha y horario de entrega, y número de vehículo y chofer con el que se realizará el transporte de producto.

Bitácoras de productos recibidos y descargados

Para efectos de control y verificación de las actividades de la estación de servicio, se contará con una bitácora foliada para el registro de los productos recibidos y descargados. La bitácora cumplirá con el numeral 8.3 de la Norma NOM-005-ASEA-2016.



Recepción de combustibles

Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V., elaborará un procedimiento para la recepción de auto-tanque y descargar de los combustibles.

Descarga de combustibles

Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V., desarrollará un procedimiento para la recepción de auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.

Derrame de combustibles

Entre las actividades de apoyo a la recepción, almacenamiento y venta de combustibles en la estación de servicio, están relacionadas con las acciones y medidas de seguridad que se adoptará en caso de derrame de combustibles. En cuyo caso, se seguirán las acciones siguientes:

- a) Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b) Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c) Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d) Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área de derrame.
- e) Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f) Corregir el origen del derrame.
- g) Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h) Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- i) Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los



trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

Particularmente para el mantenimiento a equipo e instalaciones de la Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V., se cumplirá con las disposiciones del Anexo 4 (inciso 3) de la NOM-005-ASEA-2016. En este sentido, los programas que implementará para conservar las condiciones óptimas de seguridad y operación de los elementos constructivos, equipos e instalaciones son:

Programa preventivo y correctivo a equipo e instalaciones

El programa de mantenimiento preventivo y correctivo aplicará a las directrices del apartado 8.0 de la Norma NOM-005-ASEA-2016, y se aplicará a:

- a) Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b) Los sistemas de paro de emergencia;
- c) Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d) Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e) Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f) Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

Asimismo, se llevará una bitácora para el registro de mantenimiento de la estación de servicio, tomando la consideración del numeral 8.3 de la Norma NOM-005-ASEA-2015.

Mantenimiento a tanques de almacenamiento

El mantenimiento a tanques de almacenamiento seguirá los lineamientos incluidos en el numeral 8.5 de la Norma NOM-005-ASEA-2016 respecto a los siguientes puntos:

- Pruebas de hermeticidad
- Drenado de agua
- Monitoreo al interior de espacios confinados



- Limpieza interior de tanques
- Retiro definitivo de tanques
- Accesorios de los tanques de almacenamiento

Mantenimiento a otros componentes

Para la limpieza al interior de los tanques y mantenimiento a accesorios de los tanques de almacenamiento, tuberías y accesorios de conexión, sistemas de drenaje, dispensarios, cuarto de máquinas y el resto de los elementos, se observará lo señalado en los numerales 8.9 a 8.19 del Mantenimiento de la Norma NOM-005-ASEA-2016.

Etapa 4: Abandono del sitio.

Aunque no se tiene un tiempo para el abandono del sitio, se estima como vida productiva del proyecto de un periodo de 30 años. Mismo que al concluir, se entregarán los reportes correspondientes a la autoridad ambiental y se solicitará la renovación de su vigencia.

Cuando se decida abandonar la actividad productiva del proyecto, se procederá a buscar un tercero que esté interesado en operar la estación de servicio con el mismo uso, con ello se aprovecha la infraestructura disponible y únicamente se procedería con la limpieza completa del sitio, y retiro de equipo y maquinaria. Sólo en caso de que se cambiara el uso del predio por otra actividad se procedería al desmantelamiento o demolición de obras civiles.

f) Programa de abandono del sitio

El programa de abandono del sitio se muestra en el **Cuadro 3** y se describe en los siguientes párrafos.

Cuadro 3.- Programa de abandono de sitio.

Etapa	Actividad	Tiempo (meses)					
		1	2	3	4	5	6
1	Planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto.	X					
2	Desmantelamiento de las instalaciones		X	X	X		
3	Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área					X	X



Etapas 1 Planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

El proyecto está diseñado para que tenga una vida útil de 30 años, si el proyecto tiene una repercusión positiva desde el punto de vista técnico y económico se pretende la ampliación de su vida útil. En tanto si no se tiene una repercusión positiva se habilitará la etapa 2, y para después dar paso a la etapa 3, estas etapas se describen a continuación.

Etapas 2 Desmantelamiento de las instalaciones

El desmantelamiento de instalaciones incluye el retiro del tanque de almacenamiento y la bomba para su venta o su disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los baños y oficina serán desmantelados y demolidos siguiendo las indicaciones adecuadas, los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios u otros debido a que no están considerados como desechos peligrosos, pero si son susceptibles de manejo especial.

Etapas 3: Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área.

Entre las obras que se pondrán en marcha al concluir la vida útil del proyecto (30 años) se encuentra la limpieza permanente del sitio de cualquier tipo de residuo (sólidos urbanos, peligroso o de manejo especial). Asimismo, se adoptarán las medidas que dictamine la autoridad en su momento.

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

Los productos y sustancias que se emplearán en la estación de servicio serán gasolina Pemex Magna, gasolina Pemex Premium, Pemex Diésel, anticongelante, aceites lubricantes y líquido para frenos, las cantidades en almacenamiento y características son mostradas en el **Cuadro 4**.



Cuadro 4.- Productos y sustancias a emplear.

Sustancia	Capacidad de almacenamiento (L)	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso (L/año)	Etapa	Tipo de transportación
Pemex Magna	80,000	Tanque subterráneo	Líquido	25,688,000	En despacho de combustibles	Auotanque
Pemex Premium	80,000	Tanque subterráneo	Líquido	2,964,000	En despacho de combustibles	Auotanque
Pemex Diésel	80,000	Tanque subterráneo	Líquido	3,952,000	En despacho de combustibles	Auotanque
Anticongelante	32,664	Contenedor plástico	Líquido	32,664	En despacho de combustibles	Transporte por parte de surtidor
Aceites lubricantes	13,065	Contenedor plástico	Líquido	13,065	En despacho de combustibles	Transporte por parte de surtidor
Líquido para frenos	1,633	Contenedor plástico	Líquido	1,633	En despacho de combustibles	Transporte por parte de surtidor

Para las sustancias y productos antes mencionados, los **Cuadros 5 y 6** se señalan sus características CRETIB.

Cuadro 5.- Características CRETIB de combustibles

Combustible	C	R	E	T	I	B
Pemex Magna				X	X	
Pemex Premium				X	X	
Pemex diésel					X	



Cuadro 6.- Características de sustancias.

Sustancias	C	R	E	T	I	B
Aceite lubricante						X
Anticongelante				X		
Líquido de frenos				X		

En el **Anexo 6** se adjuntan las hojas de seguridad correspondientes.

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.

Durante las etapas de operación y mantenimiento, así como de abandono del sitio de la Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V., se prevé se generarán los residuos descritos a continuación (**Cuadro 7**).

Cuadro 7.- Generación de residuos en la etapa de operación y mantenimiento.

RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCIÓN
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Residuos sólidos urbanos	Estos residuos serán de la misma composición que en la etapa previa del proyecto con la generación de papel, bolsas, cartón, plásticos, residuos de comida (orgánicos), etc.
Residuos peligrosos	Consistirán en botes impregnados de aceites y aditivos desechados en las instalaciones de la Estación de Servicio. Otros residuos son: estopas o trapos contaminados con hidrocarburos.
Aguas residuales	Los sanitarios para empleados y de público en general generarán aguas residuales durante toda la vida útil del proyecto.
Emisiones a la atmósfera	Las emisiones de contaminantes en esta etapa provendrán del



RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCIÓN
	<p>escape de los vehículos que lleguen a la gasolinera, sea a suministrar combustibles o a recibirlos.</p> <p>Las operaciones que se llevan a cabo en una estación de servicio, como lo es el llenado de los tanques de almacenamiento con combustible, así como el despacho y los tubos de venteo, son una fuente potencial de emisiones evaporativas.</p>
ETAPA 4: ABANDONO DEL SITIO	
Residuos sólidos urbanos	Se trata de los residuos generados por el personal encargado de las obras de limpieza y desmantelamiento del sitio, tales como papel, bolsas, cartón envolturas, residuos de comida, etc.
Residuos de manejo especial	Se contemplan los escombros de construcción, en caso de que se llevara una demolición de obras. De lo contrario, no se generarán estos residuos.
Residuos peligrosos	Estos residuos provendrán de la limpieza exhaustiva que se realizará tras el cese de actividades, básicamente consistirán en estopas impregnadas con hidrocarburos, envases contaminados con aceites y aditivos.
Emisiones a la atmósfera	Se producirán únicamente si se llevan a cabo obras de demolición de la infraestructura del proyecto.

La puesta en marcha del proyecto no supone una alteración significativa de los componentes ambientales en virtud de la pretendida ubicación del proyecto en una zona urbana. Por otro lado, los componentes aire, suelo y agua, serán protegidos con medidas preventivas que aseguren que se preserve la calidad del aire en la región, el uso del recurso agua sea sostenible y se evite la contaminación del suelo con los diversos tipos de residuos que podría generar el proyecto.

Mediante el **Anexo 7** se hace la descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido el diagrama de flujo de tales descripciones.

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.

A) Representación gráfica.

El área de estudio del proyecto Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V., se limita a un radio de 500 metros, donde el radio abarca parte del municipio de Soledad de Graciano Sánchez y del municipio de San Luis Potosí (**Figura 4**).

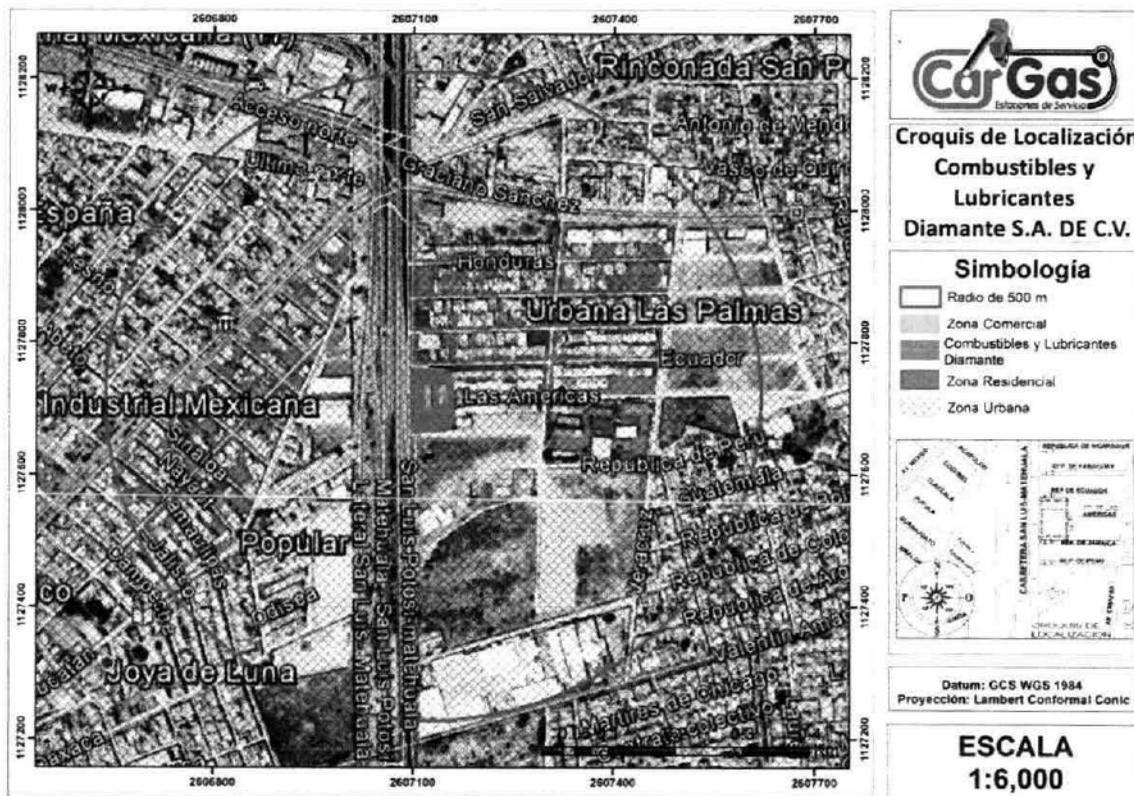


Figura 4.- Representación gráfica del área de influencia (AI).

B) Justificación del AI.

Este radio de 500 metros se definió como el área de influencia (AI), ya que es donde las actividades de la estación de servicio se realizan y sus actividades pueden llegar a repercutir (incremento de tránsito en la zona).

C) Identificación de atributos ambientales.

Medio inerte

a) Clima

El clima predominante en el sitio del proyecto es el seco templado (BS0kw), el cual presenta una temperatura media anual que oscila entre 12°C y 18°C. La temperatura del mes más frío registra temperaturas entre -3 °C y 18 °C, en contraste la temperatura del mes más caliente es mayor de 22 °C (**Figura 5**).

El otro clima presente en el área es el denominado muy seco templado (BWkw), el cual presenta una temperatura media anual que va de los 12 °C a los 18 °C, la temperatura media del mes más frío es desde los -3 °C a los 18 °C y la del mes más cálido es mayor de 18 °C.

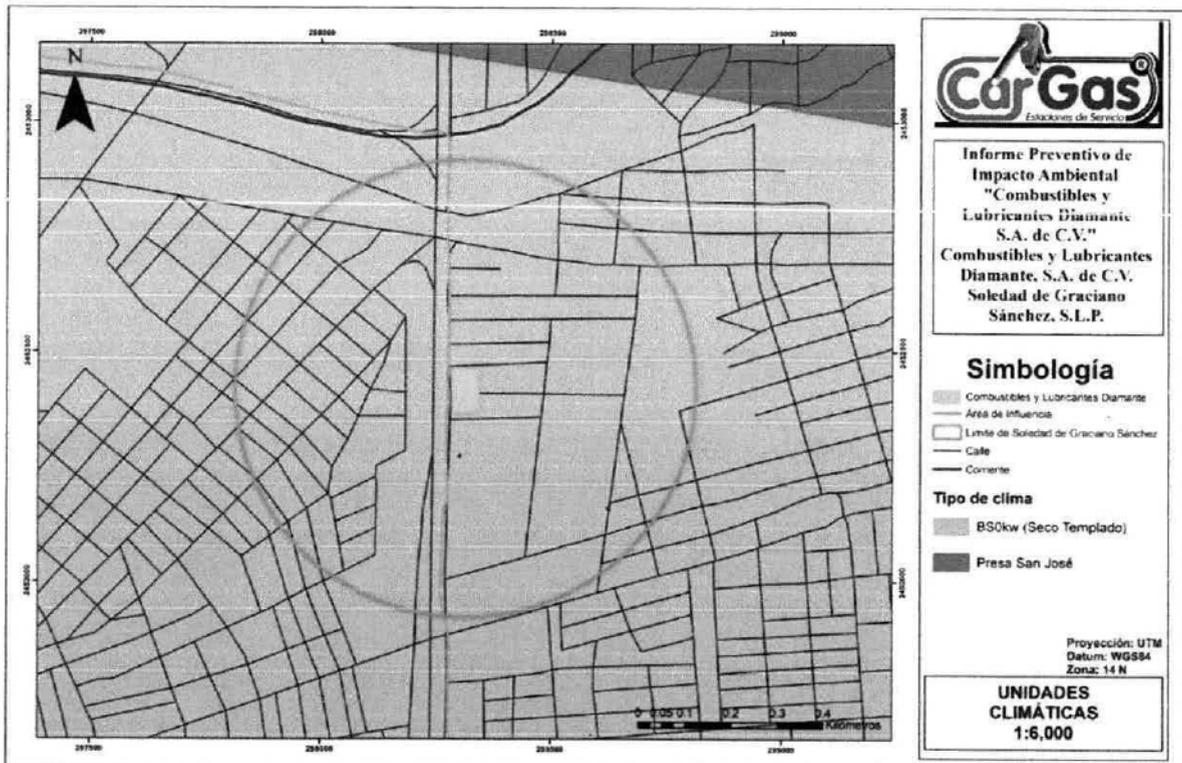


Figura 5.- Mapa de unidades climáticas en el sitio del proyecto.

b) Aire

La ciudad de San Luis Potosí cuenta con cuatro estaciones de monitoreo atmosférico, tres de tipo fijo y una móvil. La estación de monitoreo IPAC, opera desde 2006, la unidad móvil (que opera como fija, en la Facultad de Psicología) a partir de noviembre de 2008, la estación DIF está fuera de operación, y la de más reciente adquisición la estación Biblioteca, que desde 2012 se encuentra funcionando.

El Sistema de Medición de Calidad del Aire se encuentra a cargo del gobierno del estado, a través de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental, SEGAM. La ubicación de las estaciones muestra en la **Figura 6**.

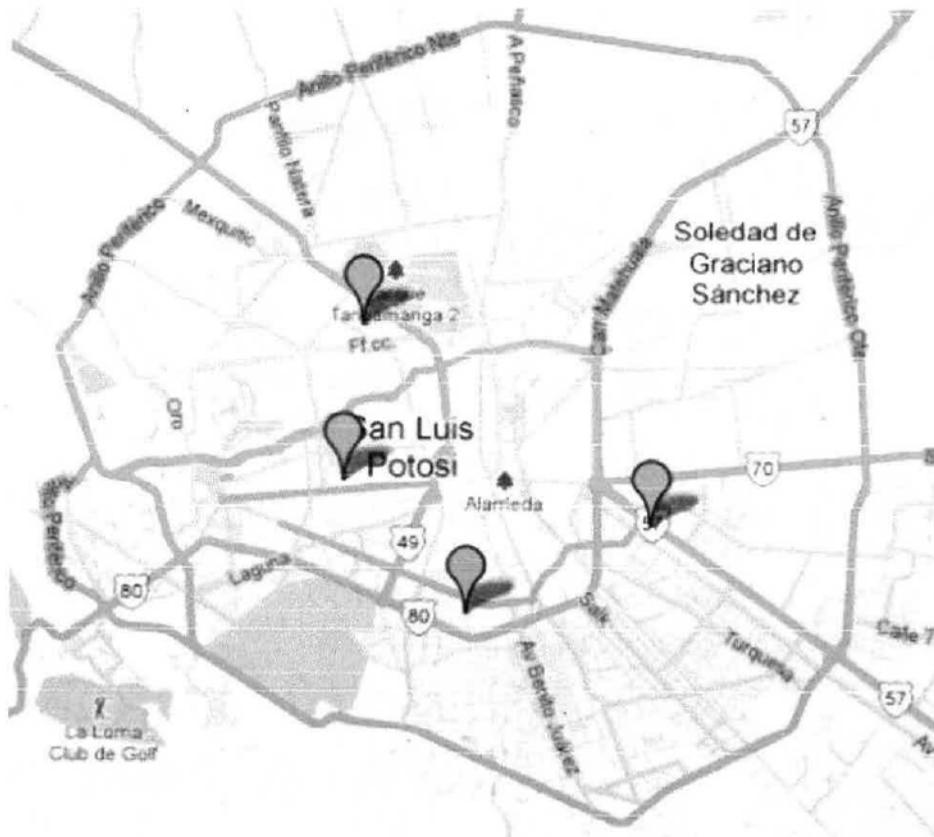


Figura 6.- Ubicación de las estaciones de monitoreo.

Los parámetros que se miden en la estación de monitoreo atmosférico de San Luis Potosí son los siguientes (**Cuadro 8**).

Cuadro 8.- Parámetros de las estaciones de monitoreo.

Estación	CO	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	PM ₁₀	SO ₂	DV	HR	PB	PP	RS	TMP	VV
Biblioteca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
DIF		X	X	X		X		X	X					X
Facultad Psicología	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
Industriales Potosinos Asociados	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X

Tendencias de datos de calidad del aire

Los resultados publicados por el INE, indican que durante el periodo 2006-2009, en San Luis Potosí se han cumplido los límites normados para los contaminantes analizados, y la tendencia en las concentraciones es decreciente. Sin embargo, en cuanto al desempeño de la red, relacionada con su mantenimiento, operación y procedimientos de aseguramiento y control de calidad, el INECC recomienda atención para cumplir con el propósito de informar a la población acerca de la calidad del aire que respira.

Fisiografía

El proyecto se encuentra en la provincia denominada Mesa del Centro y a su vez está en la subprovincia Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato (**Figura 7**).

Las llanuras y las mesetas de erosión se localizan al centro de la subprovincia del proyecto, y se encuentran casi totalmente rodeadas por las sierras, sierritas, mesetas lávicas y lomeríos asociados. Al complejo paisaje de la subprovincia subyace una litología igualmente complicada, constituida por varios tipos de roca volcánica con altos contenidos de sílice, basaltos y rocas ígneas ácidas asociadas con aluviones antiguos.

En cuanto a la morfología de las unidades de topofomas de la subprovincia Llanuras y Sierras del Norte de Guanajuato, provocada por las rocas que la constituyen y por los cambios que éstas sufren en el tiempo, predominan las laderas de concavidad vertical; las sierras individuales presentan drenaje y cañadas radiales y distintos grados de disección,

y las sierras más grandes incluyen un núcleo central escarpado, a veces alargado y rodeado de laderas cóncavas tendidas. Las alturas máximas de la sierra van de 2,380 a 2,870 m.s.n.m.

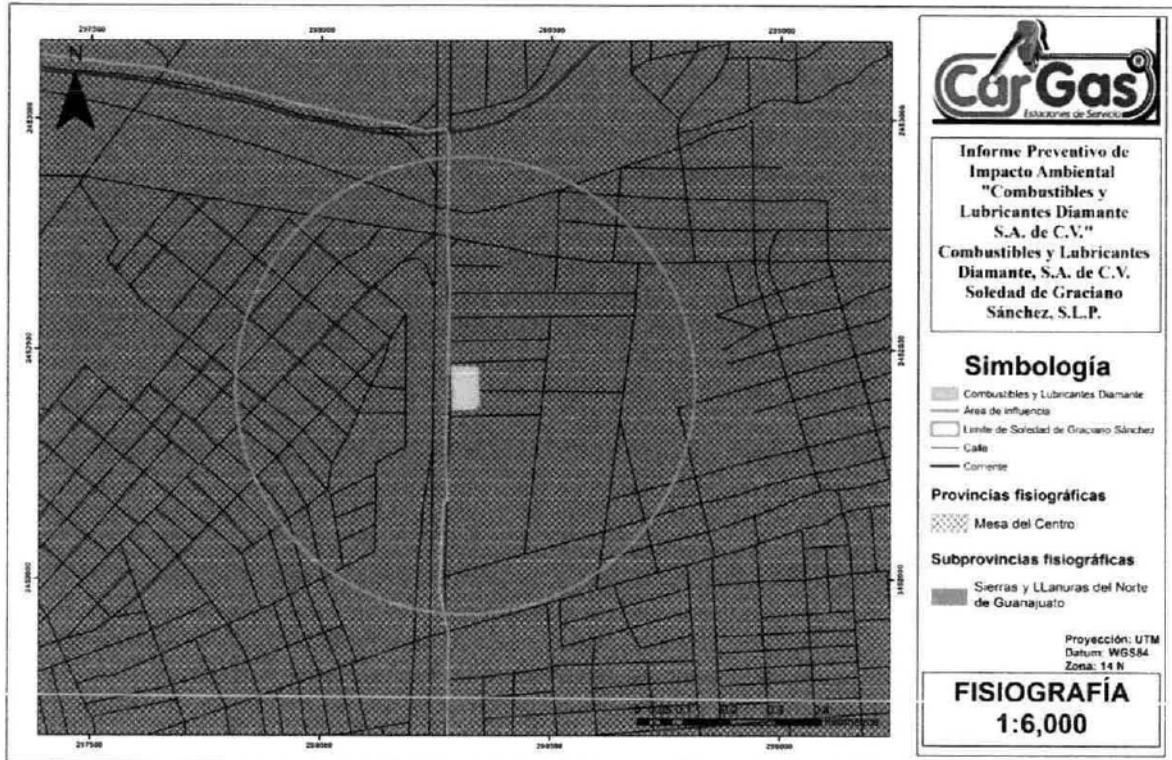


Figura 7.- Mapa de fisiografía en el sitio del proyecto.

c) Geología

Con base en el prontuario de información de INEGI, el tipo de roca en el municipio es sedimentaria, mayormente caliza (8.6%); también se encuentra roca ígnea intrusiva, de las cuales se encuentra la riolita, el basalto, la toba básica y brecha volcánica básica. Pero en su mayor parte, el municipio se encuentra asentado en suelo aluvial ausente de rocas, el área de influencia se encuentra en el suelo clasificado como N/A (**Figura 8**).

La clasificación N/A por parte de INEGI es debido a que no existe una formación geológica, sino más bien una acumulación de partículas (arenas, arcillas, etc.) y materia vegetal que se acumulan para dar origen al suelo.



Figura 8.- Mapa de geología en el sitio del proyecto.

d) Edafología

En nuestra área de influencia los suelos que se encuentran dentro son el Feozem y el Xerosol (Figura 9).

Feozem

Son de origen residual y coluvio-aluvial, derivados a partir de rocas tales como riolita, toba ácida, caliza y lutita, en algunas áreas son de origen aluvial; presentan color pardo oscuro y textura media, poseen pH ligeramente ácido y con buen contenido de materia orgánica.

Xerosol

Son de profundidad moderada, aunque existen pequeñas áreas en que son profundos. Su origen es aluvial en las llanuras y coluvio-aluvial en las bajadas. El material materno consiste de sedimentos que se han originado, de manera fundamental, a partir de roca caliza, la cual da colores claros a estos suelos debido a la baja precipitación en la zona y al bajo contenido de materia orgánica; son de textura media.

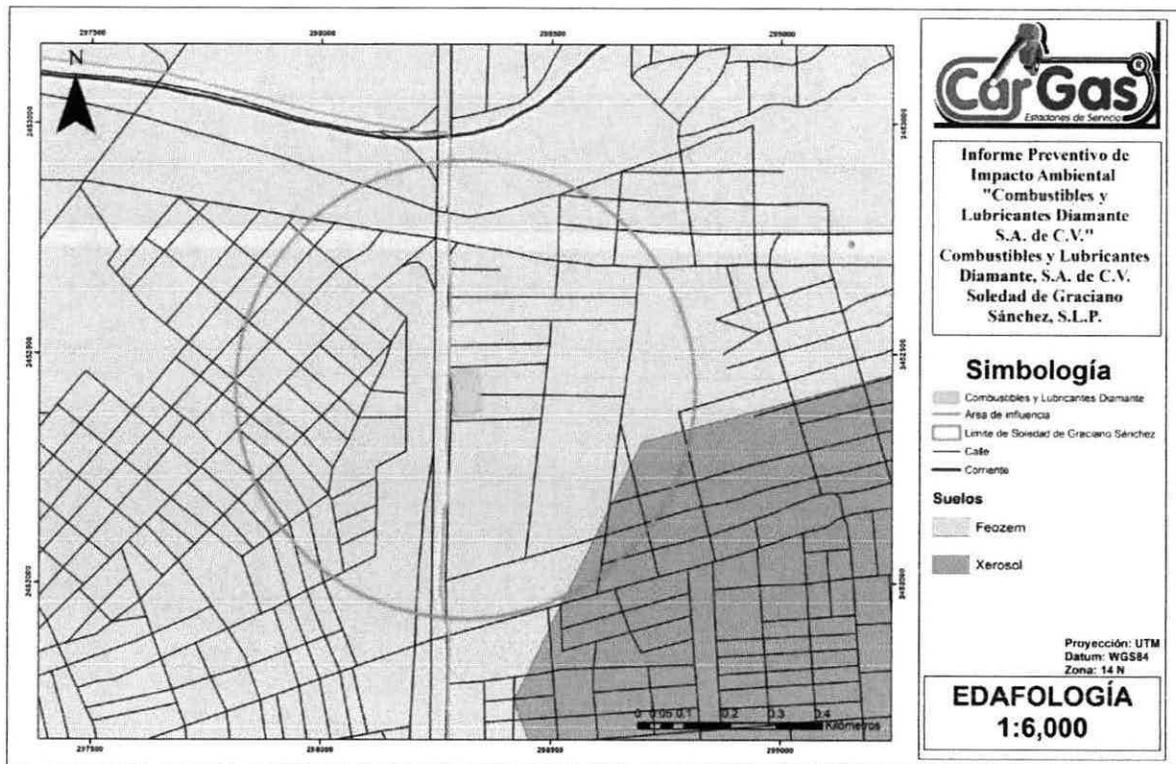


Figura 9.- Mapa de la edafología en el sitio del proyecto.

e) Agua

Hidrología superficial

EL área de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica no. 37 El Salado, en la cuenca P. San José- Los Pilares y Otras teniendo un área de 11406.45 km², en la subcuenca P. San José cubriendo un área de 4174.38 km² (**Figura 10**). Dentro del municipio, solo se encuentran arroyos intermitentes que se manifiestan en temporadas de lluvia, en general del curso corto. Entre los más importantes se tienen el Arroyo La Morita, Arroyo Las Trancas y Las Canoas. La corriente más importante de la cuenca es el Río Santiago, que tiene su nacimiento 20 km al sudoeste de la zona metropolitana SLP- Soledad.

La región de "El Salado" se localiza en la denominada Planicie Septentrional y se encuentra cubriendo el 58.29% de la entidad potosina, específicamente en su porción Noroccidental. Se caracteriza por presentar corrientes endorreicas; recibe una precipitación media de 400 mm anuales, lo que genera un volumen de lluvia de 15,144



millones de metros cúbicos anuales; sin embargo, debido a las características climatológicas no es posible su aprovechamiento ya que el 97% de su volumen retorna a la atmósfera por efecto de su evaporación.

La cuenca Presa San José- Los Pilares y otras se encuentra en la región centro-occidente de la entidad y cubre 17.95% de su extensión. Limita al norte con la cuenca Matehuala, al este con la cuenca Sierra Madre, al sur y sureste con la Región Hidrológica 26, Pánuco; al oeste y suroeste con la cuenca San Pablo y otras.

En esta cuenca destacan algunas sierras por la gran cantidad de corrientes superficiales de carácter intermitente, sobresalen entre otras, los arroyos Las Magdalenas, Cañada Verde, Paloma, Potrerillos, Ojo de Agua, El Laurel, El Tepozán, El Tule, Bocas, Calabacillas, San Pedro e Independencia. En la porción sur de esta cuenca, donde se asienta la ciudad de San Luis Potosí, son importantes los ríos Mexquitic, Santiago y Española, así como los arroyos Paisanos y San Antonio.

El clima predominante en esta región nos indica que la temperatura media anual es de 16° a 22°C y la precipitación total anual registrada es de 500 mm en el norte de la cuenca y de 200 mm en la parte sur de la misma. El rango de escurrimiento es menor de 10 mm.

Existen en la parte norte de la cuenca algunos bordos que captan escurrimientos para uso de abrevadero y doméstico, mientras que en la parte sur se tiene como infraestructura la presa de almacenamiento Álvaro Obregón sobre el río Mexquitic, cuyo uso es para riego y abastecimiento de agua potable a la cabecera municipal de Mexquitic de Carmona, con una capacidad de conservación útil de 4.98 millones de metros cúbicos (Mm³). Además, se encuentra la presa Gonzalo N. Santos (El Peaje) sobre el río Santiago, con capacidad útil de 8.0 Mm³ y la presa San José, aguas abajo sobre el mismo río Santiago, con capacidad útil de 7.36 Mm³, ambas tienen como uso principal el aporte de 10.0 Mm³ por año para el abastecimiento de agua potable a la ciudad de San Luis Potosí.

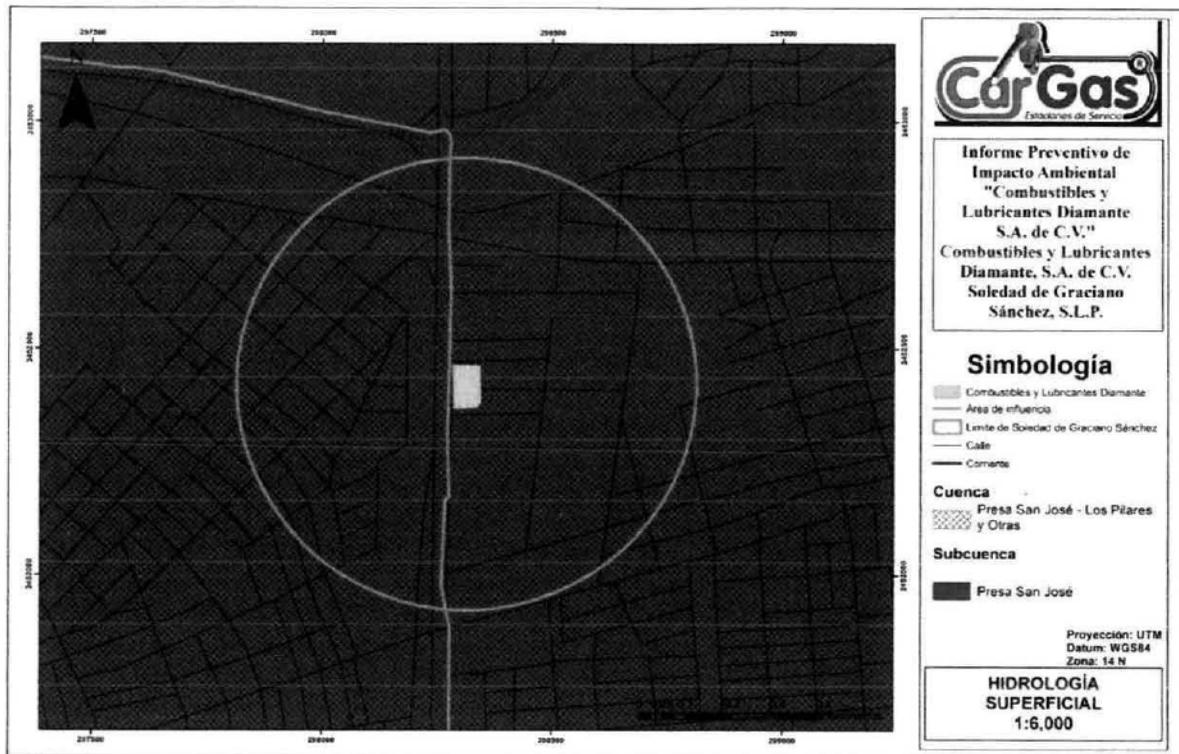


Figura 10.- Mapa de la hidrología superficial en el sitio del proyecto.

Hidrología subterránea

El estado de San Luis Potosí ésta dividido en zonas geohidrológicas de acuerdo a su explotación. El área de estudio se encuentra en la zona 011, correspondiente al Valle de San Luis (**Figura 11**).

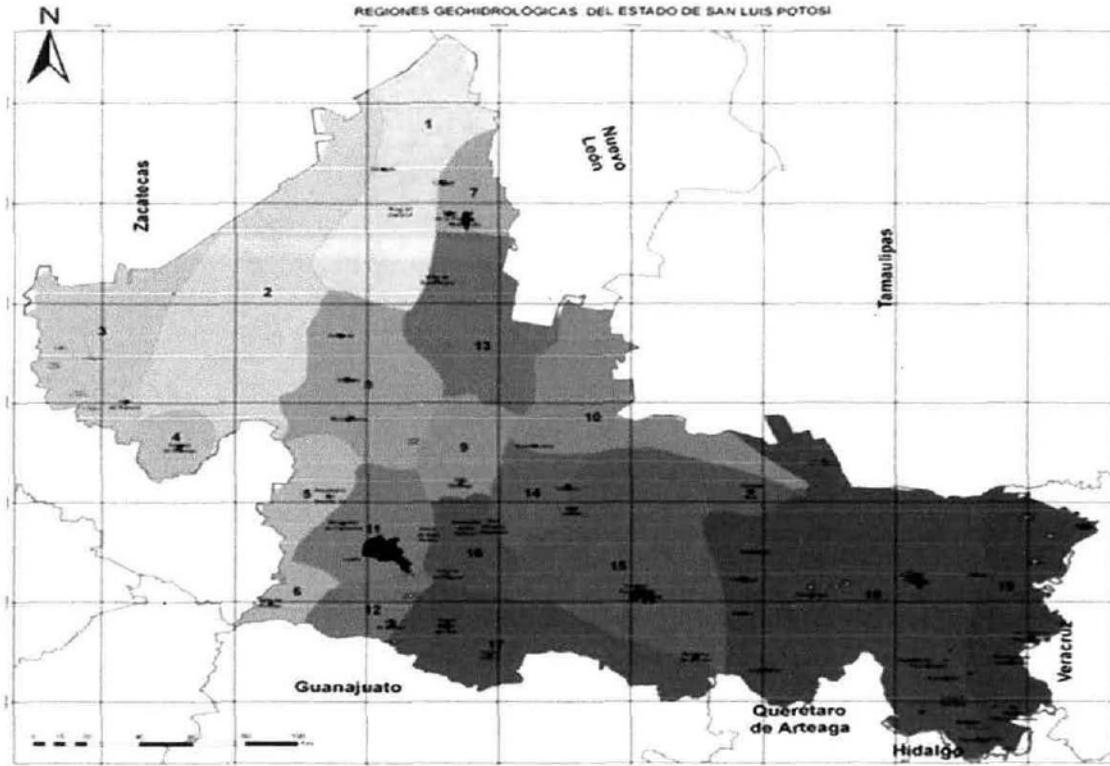


Figura 11.- Regiones hidrológicas del estado de San Luis Potosí.

La explotación de los acuíferos en el país y desde luego el volumen de extracción del agua subterránea en las diferentes cuencas hidrológicas, son controlados por la Comisión Nacional del Agua (CNA), mediante el Decreto de Zonas de Veda publicado en el Diario Oficial de la Federación.

El Valle de San Luis presenta la condición geohidrológica de sobreexplotación; para revertir la sobreexplotación se han emitido vedas que prohíben o restringen las extracciones de aguas subterráneas. Los tipos de veda son:

Zonas de veda I, en las que no es posible aumentar las extracciones sin peligro de agotar los mantos acuíferos.

Zonas de veda II, en las que la capacidad de los mantos acuíferos solo permite extracciones para uso doméstico.

Zonas de veda III, en las que la capacidad de los mantos acuíferos permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

En la entidad, aproximadamente 50% de la superficie se encuentra bajo control. En la zona que comprende los municipios de San Luis Potosí, Villa de Reyes, Soledad de Graciano Sánchez, Cerro de San Pedro, Zaragoza, Santa María del Río, Villa de Arista, Mexquitic de Carmona y Ahualulco, la veda fue decretada el 30 de junio de 1961.

El área del proyecto se encuentra en una zona de veda II (**Figura 12**).

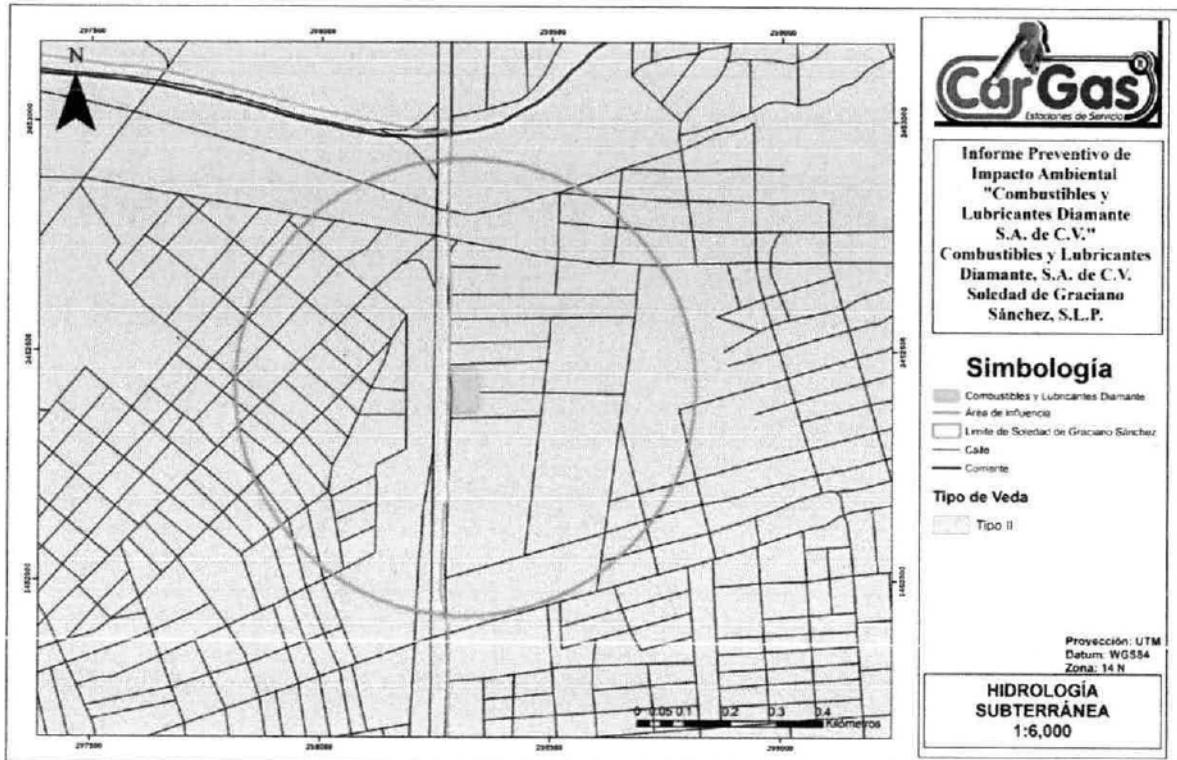


Figura 12.- Mapa de hidrología subterránea en el sitio del proyecto.

Medio biótico

a) Flora

En la ciudad tanto de San Luis Potosí como de Soledad de Graciano Sánchez, la flora natural ha sido alterada por el crecimiento urbano, dado lugar únicamente a los árboles y otros arbustos encontrados en los camellones de calles y avenidas. Particularmente, en el sitio donde se ubica la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V., corresponde a zona urbana de acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación serie V de INEGI (**Figura 13**).

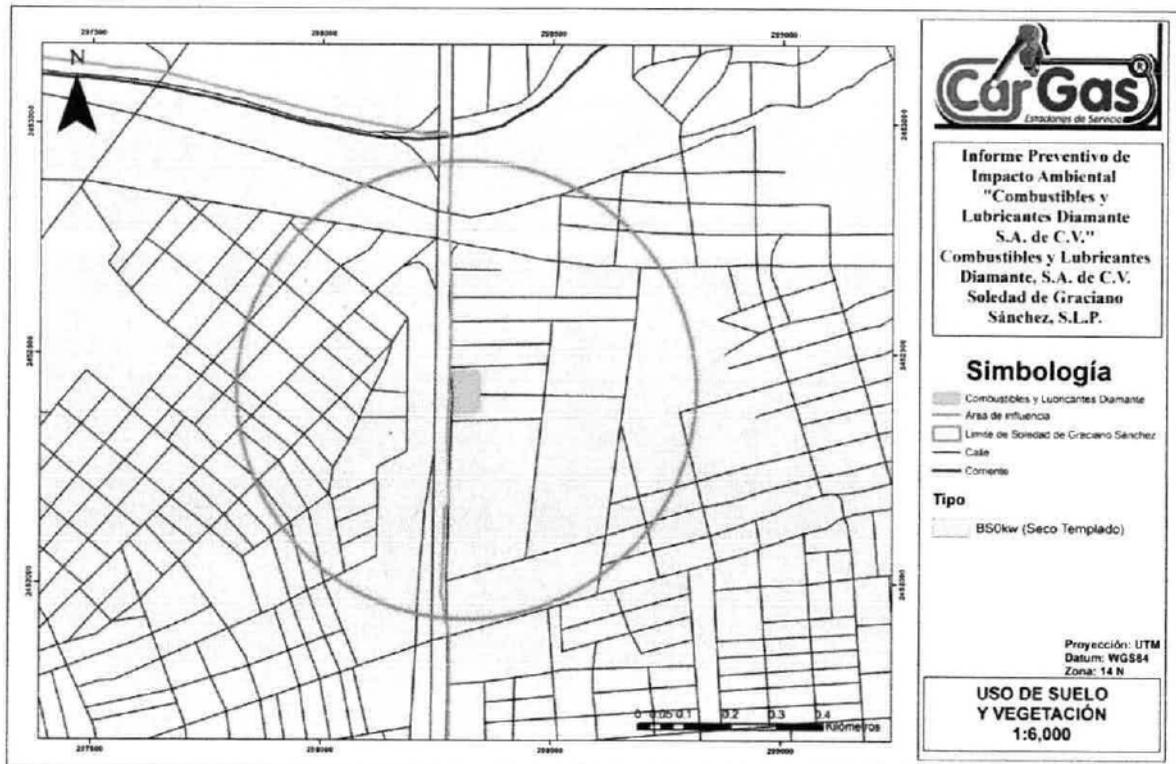


Figura 13.- Mapa de uso de suelo y vegetación en el sitio del proyecto.

b) Fauna

La conservación y protección de la vida silvestre es componente prioritario de la política ambiental de México, debido no sólo a su diversidad sino, porque es un indicador de deterioro debido al desarrollo y presión de múltiples actividades humanas que repercuten en las especies y ecosistemas de nuestro país.

Debido a la localización del lugar, la fauna no se hace presente; pero según el Plan municipal de Desarrollo de Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P.; Marzo 2008, la fauna dentro del municipio es:

- Insectos Dípteros: Mosca, Mosquito
- Himenópteros: Abeja, Hormiga
- Seudo neurópteros: Libélula
- Ortópteros: Grillo
- Coleópteros: Escarabajo, Gorgojo
- Miriápodos: Ciempiés

- Arácnidos: Araña café
- Reptiles Ofidios: Como la serpiente de Cascabel de las rocas; y saurios como la lagartija Batracios: Sapo y la Rana
- Aves: Águila, Lechuza; Pájaros: Gorrión, Golondrina, Calandria, Tordo, Cuervo
Gallináceas: Faisán, Palomas
- Mamíferos: Rata, Conejo, Liebre
- Carnívoros: Coyote, Tejón, Zorrillo

Por último, el sitio del proyecto se encuentra fuera y lejos de cualquier Área Natural Protegida, Región Terrestre Prioritarias, Área Importancia para la Conservación de las Aves y Región Hidrológica Prioritaria, tal como se muestra en las **Figuras 14** a la **Figura 17**.

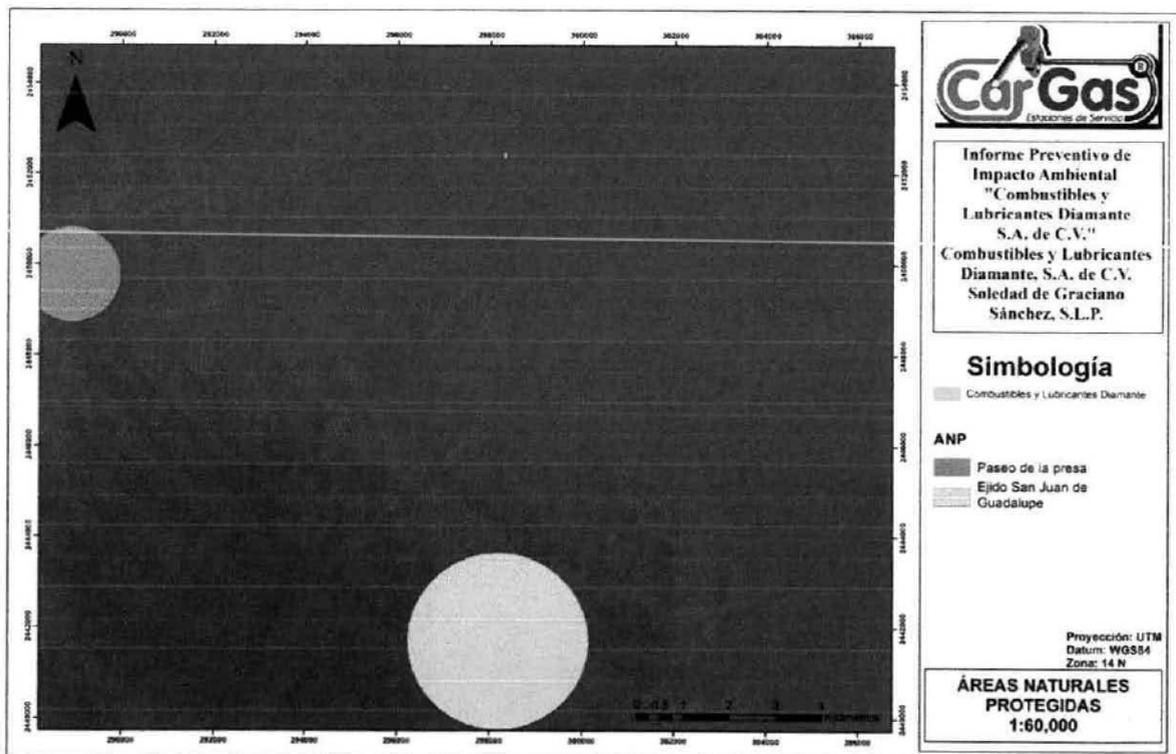


Figura 14.- Mapa de áreas naturales protegidas más próximas al sitio del proyecto.

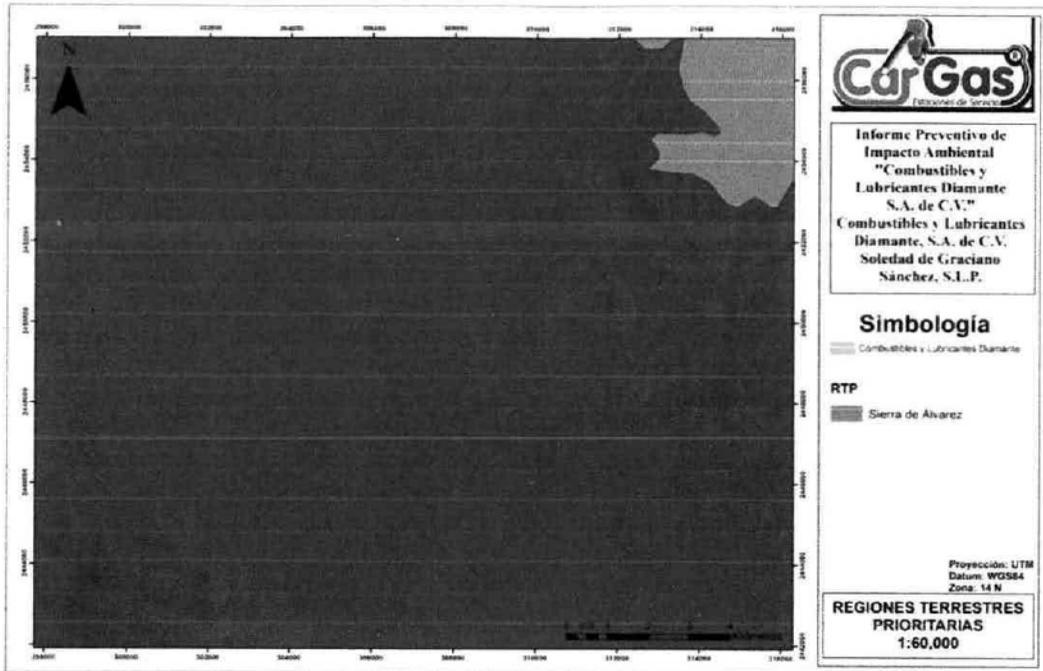


Figura 15.- Mapa de la región terrestre prioritaria más cercana al sitio del proyecto.

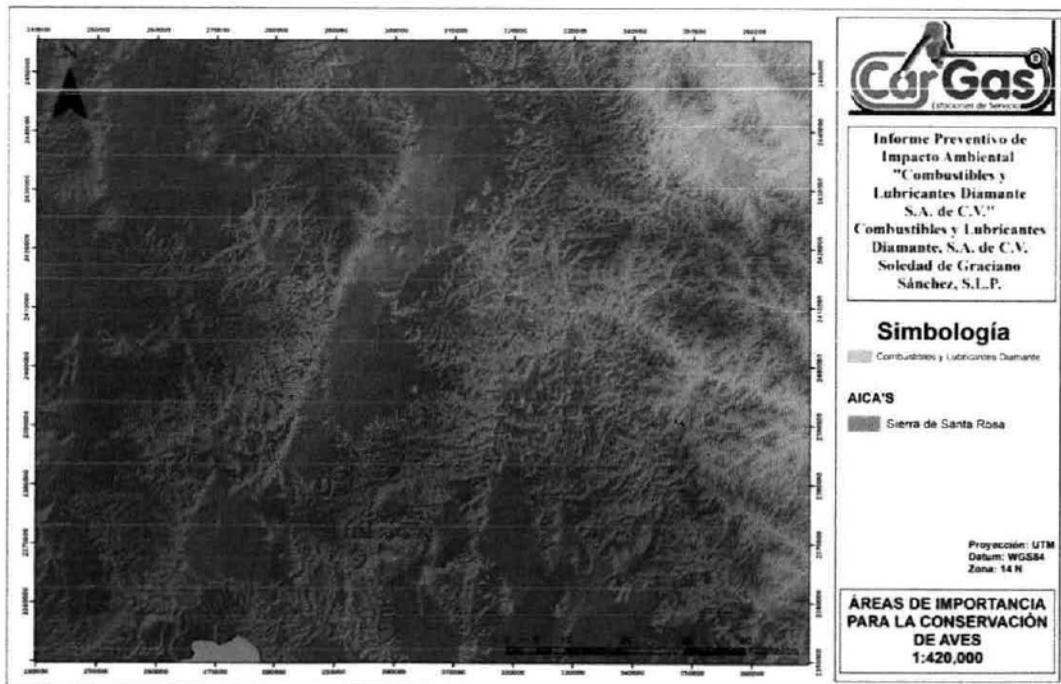


Figura 16.- Mapa del área de importancia para la conservación de aves más cercana al sitio del proyecto.

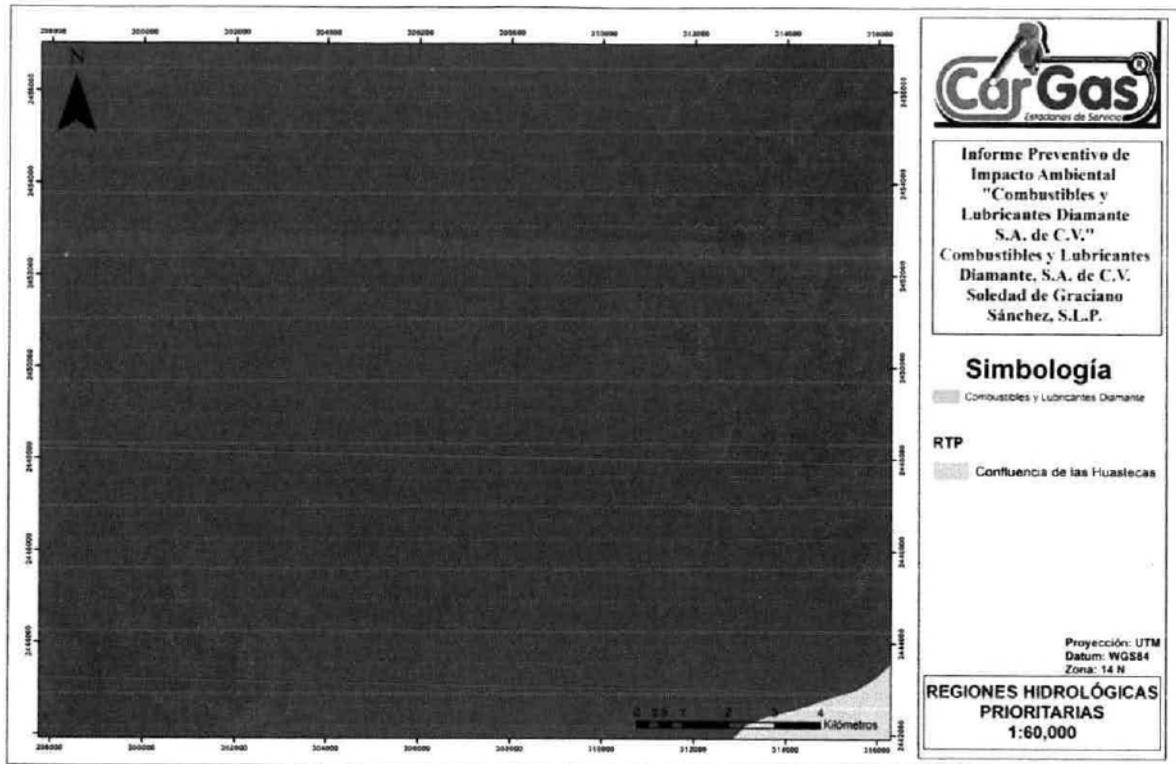


Figura 17.- Mapa de la región hidrológica más cercana al sitio del proyecto.

c) Medio Socioeconómico

Se presentan los datos de demografía del municipio de Soledad de Graciano Sánchez, obtenidos del Censo de población y vivienda 2010 de INEGI ya el área de influencia abarca parte de San Luis Potosí, el proyecto se encuentra en Soledad de Graciano Sánchez.

A. Demografía

Dinámica de la población

El siguiente **Cuadro 9** muestra el aumento de la población a partir del año 1990 hasta el 2010. En el año 1990, el municipio contaba con 132,979 habitantes, para el año 2010 contaba con 267,839.



Cuadro 9.- Población total del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.

Año	Hombres	Mujeres	Total
1990	64,873	68,106	132,979
1995	76,036	80,462	156,498
2000	87,150	93,146	180,296
2005	109,453	117,350	226,803
2010	129,814	138,025	267,839

Crecimiento y distribución de la población

El crecimiento de la población se puede apreciar en el **Cuadro 10**. Se observa una tasa de crecimiento alta en la década de los años 70 y 80; pero hay una baja en las siguientes décadas hasta llegar al 2005 donde se vuelve a presentar una alta llegando a los 226,803 habitantes.

Cuadro 10.- Tasa de crecimiento del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.

Año	Población	Tasa de Crecimiento
1950	10,208	
1960	12,591	2.09
1970	29,061	7.91
1980	64,617	7.56
1990	132,937	6.95
1995	156,498	3.24
2000	180,296	2.87
2005	226,803	4.13
2010	267,839	3.90

Estructura por sexo y edad

En el siguiente cuadro se muestran los datos de la población del municipio según el sexo y su edad. Se observa que la población ésta compuesta mayormente de adultos, seguido de niños y jóvenes (**Cuadro 11**).

Cuadro 11.- Estructura de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.

	Población total	%	Hombres	Mujeres	Segmentos de población		
Rango años	267,839	100	129,814	138,025			
0-4	27,647	10.32	14,058	13,589	Niños	83,662	Hab. 31.24 %
5-9	28,923	10.80	14,578	14,345			
10-14	27,092	10.12	13,733	13,359			
15-19	25,716	9.60	12,699	13,017	Jóvenes	72,477	Hab. 27.06%
20-24	23,336	8.71	11,274	12,062			
25-29	23,425	8.75	10,876	12,549			
30-34	23,525	8.78	11,019	12,506	Adultos	92,335	Hab. 34.47 %
35-39	22,221	8.30	10,672	11,549			
40-44	16,264	6.07	7,707	8,557			
45-49	12,451	4.65	5,873	6,578			
50-54	10,496	3.92	4,910	5,586			
55-59	7,378	2.75	3,531	3,847			
60-64	5,580	2.08	2,602	2,978	Adultos mayores	15,772	Hab. 5.89%
65 y más	10,192	3.81	4,487	5,705			
No especificado	3,593	1.34	1,795	1,798	No especificado	3,593	Hab. 1.34%
Total municipio						267,839	Hab. 100%

Natalidad y Mortalidad

Los datos presentados en el **Cuadro 12** fueron obtenidos de INEGI, en el año 2013. Aquí se aprecia el número de nacimientos, el cual es casi el mismo para hombres y mujeres; mientras que, en las defunciones generales es mayor para los hombres.

Cuadro 12.- Natalidad y mortalidad de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.

	Hombres	Mujeres	Total
Nacimientos	2520	2521	5041
Defunciones generales	555	409	964
Defunciones de menores de un año	22	21	43



Migración

Según el censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010; se observa una población de 30,102 habitantes nacidos en otra entidad en el municipio de Soledad de Graciano Sánchez (**Cuadro 13**).

Cuadro 13.- Migración de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.

	Hombres	Mujeres	Total
Población nacida en la entidad	112943	119819	232762
Población nacida en otra entidad	14359	15743	30102

Población económicamente activa:

Población económicamente activa e inactiva

Los datos obtenidos muestran a la población mayor de 12 años económicamente activos y no económicamente activos. Se tiene una población total de 110,994 personas económicamente activos, dentro de lo cual, los hombres en su mayoría; al contrario de la población no económicamente activa, donde la mayoría está representada por mujeres. Datos obtenidos del censo de población y vivienda 2010 INEGI (**Cuadro 14**).

Cuadro 14.- Población económicamente activa y no activa de municipio de Soledad de Graciano Sánchez.

Población de 12 años y más	Hombres	Mujeres	Total
Ocupada	92.9%	96.0%	94%
No ocupada	7.1 %	4.0 %	6.0 %
Económicamente activa	69600	41394	110994
No económicamente activa	23775	61074	84849
Condición de actividad no especificada	0.3 %	0.2 %	0.3 %

Distribución de la población activa por sectores de actividades

Según el censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010, la actividad económica principal de los habitantes del municipio es el comercio y el turismo, seguido de la industria manufacturera (**Cuadro 15**).

Cuadro 15.- Actividades económicas de la población del municipio de Soledad de Graciano Sánchez.

Sector	Rama de actividad	Actividad económica	Personas	%
Primario	Agropecuario	Agricultura, ganadería, forestal y pesca	2,282	2.1
Secundario	Industria	Minería (extracción)	32,344	30.2
	Industria	Productos alimenticios y bebidas, textiles, prendas de vestir e industria del cuerpo; industria de la madera, papel y derivados, sustancias químicas; productos de minerales no metálicos; industrias metálicas básicas; productos metálicos, maquinaria y equipo		
	Manufacturera			
	Industria de la Construcción			
Industria energética	Electricidad, gas y agua			
Terciario	Comercio y Servicios	Comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenaje y comunicaciones; servicios financieros, seguros y actividades inmobiliarias y de alquileres; servicios comunales, sociales y personales; servicios bancarios, gobierno y otros servicios.	71,813	67
No especificado			781	0.7
Total			107,220	100

B. Factores socioculturales

En el municipio de Soledad de Graciano Sánchez no cuenta con ninguna ANP; por otra parte, se tiene como monumento histórico el templo de La Soledad y 3 capillas anexas; también se encuentran como centros turísticos:

- Construcción de la Ex hacienda Santa Ana, Laguna Seca y La Tinaja



- Presa La Joya
- Presa Cándido Navarro

D) Funcionalidad

El área de influencia ha ido perdiendo la calidad con el paso del tiempo, esto debido al aumento de la urbanización de la zona. Este avance es inevitable ya que el aumento de la población conlleva el incremento de la demanda de servicios, espacio y recursos, así como también surge la necesidad de generar fuentes de empleo. Esto a su vez ha llevado a que la calidad del suelo se haya visto disminuida gradualmente por la construcción de vialidades y obras que cambian su uso original. Ejemplo de ello son la carretera federal y casas habitación. Otro factor que nos indica el grado de perturbación o conservación del área de influencia es la calidad del aire, en esta zona no existen grandes emisiones a la atmósfera dado que no hay industrias que genere fuertes emisiones, la principal fuente de contaminantes son los vehículos que circulan en el área.

E) Diagnóstico Ambiental

Para analizar lo que implica nuestra área de influencia se analizó de manera integral todos los aspectos ambientales que se ven involucrados, esto con el fin de determinar la calidad ambiental tomando como base diversos indicadores ambientales. Tales indicadores servirán de guía y permitirán saber en qué estado se encuentra el sistema, es decir qué grado de deterioro presenta y si la realización de este proyecto repercutirá al mismo. También se deberá de tomar en consideración el desarrollo que ha venido teniendo el ambiente en la región conforme se han ido desarrollando las diversas actividades que existen.

En general, el sitio dentro del área de influencia donde está el proyecto, se considera de una baja calidad ambiental, esto con base en la caracterización de los factores abióticos, bióticos y servicios ambientales tanto del área de influencia y las actividades del medio socioeconómico. Ya que el área donde se encuentra el proyecto ha sido perturbada por las construcciones debido al aumento de la mancha urbana.

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

I. Metodología para evaluar los impactos ambientales

En general el "impacto ambiental" se puede describir como la modificación ocasionada por una acción o suceso al entorno natural y humano, tomando en cuenta las alteraciones en el medio ambiente, producidas directa e indirectamente, y que son susceptibles de modificar la calidad del medio ambiente.

Estas modificaciones pueden tener diversos criterios, incluso ser positivas o negativas, es así que pueden existir múltiples alteraciones que van desde la simple transformación de la imagen urbana hasta el cambio en las condiciones climáticas. Para identificar estos impactos se debe hacer una evaluación más efectiva de estos impactos, ayudándonos también a tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se deben incluir todas las acciones del proyecto en este caso de la operación de la planta y los factores ambientales involucrados.

La identificación de estos impactos debe hacerse en una secuencia lógica de los medios involucrados como el físico, biológico, estético, ecológico general, social y económico tomando en cuenta su relación de causa y efecto.

II. Criterios para la evaluación de impactos ambientales

Aunque hay numerosas formas de identificar e interpretar los impactos ambientales (checklists, mapas, métodos *ad-hoc*, diagramas y matrices, de acuerdo a las características del proyecto se usó una matriz de impactos.

El sistema de matrices consiste en identificar y dar una calificación numérica a cada una de las características de los impactos elegidos, lo que al final nos dará un resultado con el que atenderemos los impactos probables más grandes que puedan darse para remediarlos y continuar de esa forma hasta lograr la mayor mitigación posible.

- Método matricial de Análisis de Resistencia

El método de Análisis de Resistencia, ha sido utilizado en proyectos con características similares a este con gran efectividad, por ello ha sido el método escogido para la evaluación de impactos. La principal diferencia del Análisis de Resistencia, con la matriz



tradicional de Leopold es que además de calificar el impacto en magnitud e importancia, lo evalúa en función de su amplitud e intensidad y su vulnerabilidad o resistencia al proyecto.

A continuación, se describen los procedimientos, características y criterios del método descrito:

1.- Nivel de impacto identificado

Nivel de impacto		
A	M	B

Es la predisposición de un elemento del medio a ser modificado o motivo de dificultad para la ejecución del proyecto. Se presenta en tres gradientes definidos de la siguiente manera:

- Alto, cuando el elemento resulta muy afectado o perturbado o sufre un gran daño por la implementación del proyecto, exige la superación de problemas técnicos de envergadura para la realización del proyecto y en consecuencia aumentan los costos y disminuye la eficiencia y factibilidad del proyecto.
- Medio, cuando un elemento resulta relativamente perturbado. Sin embargo, el elemento que ha perdido calidad puede coexistir con el conjunto de la obra; origina dificultades técnicas, pero no cuestiona la factibilidad técnica o económica del proyecto.
- Bajo, cuando el elemento resulta poco modificado por la implementación del proyecto; causa pequeñas dificultades técnicas a subsanar para la realización del proyecto que no afectan en gran medida el presupuesto.

2.- Valor otorgado al elemento

Se obtiene de un criterio globalizado que incluye varias características, tales como valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que le afecta. Esta evaluación toma en cuenta el valor medio estimado que los especialistas, analistas y público dan al elemento. El juicio que se hace de éste se basa en información subjetiva, puesto que el juicio puede cambiar con el tiempo y no siempre está representado de la



misma manera. Esta importancia concedida a la dimensión regional del elemento le diferencia del nivel de impacto descrito en el inciso anterior. Se han establecido cinco grados de valor para el elemento:

Valor otorgado al elemento				
L	A	M	B	MB

Legal o absoluto, cuando dicho elemento está protegido, por medio de algún instrumento normativo vigente o cuando resulta imposible obtener el permiso de la autoridad o autoridades correspondientes.

- Alto, si el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial o en proceso obtenida por consenso.
- Medio, el elemento presenta características que hacen que su conservación sea de interés general sin necesitar un consenso.
- Bajo, cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación o cuando presenta un buen nivel de recuperación.
- Muy bajo, cuando la protección del elemento es innecesaria y no supone ninguna preocupación para la comunidad interesada.

Este valor no influye en la obtención de la importancia del impacto por ser una evaluación adicional.

3.- Amplitud del impacto

La amplitud del impacto indica, a qué nivel espacial corresponden las áreas de influencia y se define así:

Amplitud de impacto		
R	L	P

- Regional, el Impacto alcanzará el conjunto de las poblaciones del área de influencia o una parte importante de la misma.
- Local, el impacto alcanzará un pequeño grupo de poblaciones.
- Puntual, el Impacto llegará a una parte limitada de las poblaciones dentro de los límites del terreno.



4.- Carácter del Impacto:

Carácter	
P	N

- Positivo, cuando se derivan beneficios de las actividades ejecutadas.
- Negativo, cuando las actividades causan degradación ambiental.

5.- Grado de Resistencia

La clasificación de las resistencias se basa en identificar los impactos de acuerdo con su grado de oposición a la ejecución del proyecto.

- Técnica, considera las dificultades que, para la construcción, eficiencia o seguridad del proyecto, suponen ciertos componentes del medio ambiente.
- Ecológica, considera las dificultades para la ejecución del proyecto, en caso de que el proyecto llegue a generar un impacto ambiental importante;

A cada elemento o componente del ambiente se le asigna un "Grado de Resistencia" (Grande, Medio, Débil), relacionándolo con el nivel de impacto encontrado (Alto, Medio o Bajo) y el valor otorgado al elemento (Legal, Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo).

En el caso de las resistencias de tipo ecológico, a cada elemento o componente se le asigna un grado de resistencia, el cual, a su vez, se relaciona con el nivel de impacto encontrado y el valor que se concede al elemento.

Las resistencias de tipo técnico son valoradas con sólo un indicador, el cual corresponde con el nivel de impacto encontrado o previsible y se clasifican como muy grande, grande, media, débil y muy débil.

Grado de resistencia				
T				
MG	G	M	D	MD

6.- Importancia del impacto

El método de análisis de resistencia permite globalizar los componentes o atributos ambientales en varias categorías de acuerdo con el grado de susceptibilidad respecto de las actividades del proyecto. De tal forma que destacan o resaltan los lugares que



necesitan protección especial dentro del área de influencia. La importancia del impacto tiene tres niveles: mayor, medio y menor. Todos ellos derivan de la combinación de lo descrito en los apartados anteriores.

En la tabla siguiente, se muestra la matriz para obtener la importancia del impacto, una vez obtenido el grado de resistencia y el nivel del impacto estudiado.

Importancia del impacto		
MA	M	Me

Resultados del método matricial de Análisis de Resistencia.

La matriz para obtener la importancia del impacto se muestra en el **Cuadro 16**.

Cuadro 16.- Matriz para obtener el grado de resistencia.

Grado de Resistencia	Nivel de Impacto	Amplitud del impacto		
		Regional	Local	Puntual
Muy grande	Alto	Mayor	Mayor	Mayor
	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Grande	Alto	Mayor	Mayor	Media
	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Media	Alto	Mayor	Media	Media
	Medio	Media	Media	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Débil	Alto	Media	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Muy débil	Alto	Menor	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor

III. Identificación de impactos

En la siguiente matriz identificaremos los impactos ambientales para las actividades de la Estación de Servicio Combustibles y Lubricantes Diamante S.A de C.V (**Cuadro 17**).

Cuadro 17.- Matriz de impactos ambientales.

SIMBOLOGÍA						
Si o No existe impacto y si no aparece más información se considera negativo, si tiene (+) se considera positivo.			Operación	Mantenimiento preventivo y/o correctivo	Abandono del sitio	
FACTORES AMBIENTALES						
Físicoquímicos	Agua	Hidrología Superficial	Cantidad disponible	No	No	No
			Propiedades fisicoquímicas	No	No	No
			Flujo/cantidad	No	No	No
	Hidrología Subterránea	Volumen del Acuífero	Sí	No	No	
		Calidad del Acuífero	No	No	No	
	Aire	Suelo	Residuos	Si	Si	Sí
			Residuos peligrosos	Si	Si	Sí
		Calidad	Gases	Si	No	No
			Ruido	Si	No	No
			Olor	Si	Si	No
Bióticos	Fauna	Terrestre	No	No	No	
		Acuática	No	No	No	
		Especies en peligro de extinción	No	No	No	
	Flora	Pastizal Natural	No	No	No	
		Vegetación inducida	No	No	No	
		Agricultura (riego o temporal)	No	No	No	
		Especies en peligro de extinción	No	No	No	
Socioeconómicos	Social	Salud	No	No	No	
		Educación	No	No	No	
		Ingreso	Si (+)	Si (+)	No	
	Infraestructura Humana	Sanitaria	No	No	No	
		Costumbres	Si	No	No	
		Social	No	No	No	
Economía	Industrial	No	No	No		

Comercio	Si (+)	Si(+)	No
Servicios	Sí (+)	Sí (+)	No

III.5.1 Evaluación de impactos ambientales

En el Cuadro 18 se encuentran los diferentes impactos detectados con su nivel de importancia, resultando según nuestro método de matrices que ninguno de ellos supera un nivel de importancia menor.

Cuadro 18.- Impactos detectados y su evaluación.

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Nivel de impacto		Valor otorgado al elemento			Amplitud de impacto			Carácter	Grado de resistencia	Importancia del impacto		
			A	M	B	L	A	M	B	R				L	P
Operación y mantenimiento	Agua subterránea	Disminución del volumen del acuífero		X			X			X		X		M	Me
Operación y mantenimiento	Aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles		X			X			X		X		D	Me
Operación y mantenimiento	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos		X			X			X		X		D	Me
Operación y mantenimiento	Suelo	Generación de residuos peligrosos		X			X			X		X		D	Me
Operación y mantenimiento	Economía	Desarrollo Urbano		X			X			X		X		D	Me
Operación y mantenimiento	Economía	Comercio		X			X			X		X		D	Me
Abandono del	Suelo	Generación de		X			X			X		X		D	Me



sitio		residuos sólidos urbanos y de manejo especial						
			A = Alto M = Medio B = Bajo	L = Legal A = Alto M = Medio B = Bajo MB = Muy Bajo	R = Regional L = Local P = Puntual	P = Positivo N = Negativo	MG = Muy grande G = Grande M = Media D = Débil	MA = Mayor M = Media Me = Menor

III.5.2 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos y relevantes, y propuesta de las medidas de prevención y mitigación

Derivado de la evaluación de impactos identificados y la evaluación, se puede destacar que las actividades del proyecto tendrán nivel del impacto bajo, se caracterizan por ser puntuales y un grado de resistencia débil. Por lo anterior, el grado de importancia en todos los casos es menor.

El **Cuadro 19** enlista las normas relacionadas con el proyecto y las medidas que se aplicarán para evitar impactos en el entorno.



Cuadro 19.- Medidas de mitigación y/o prevención que se aplicarán durante las etapas del proyecto.

Etapa	Componente ambiental	Acción que puede causar un impacto	Impacto significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación	Norma y/o disposición de la cual deriva la medida propuesta
Operación y mantenimiento	Aire	Emisión de compuestos volátiles a la atmósfera	Percepción de compuestos volátiles	Se instalará el sistema de recuperación de vapores fase I: del auto-tanque al tanque de almacenamiento de la estación de servicio.	NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.
	Suelo	Derrame de hidrocarburos	Contaminación con hidrocarburos	En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece a las acciones establecidas en la normatividad para la remediación del suelo.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento. NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
		Disposición y/o almacenamiento temporal inadecuado de los residuos sólidos	Contaminación de la zona urbana	El proyecto contará con un almacén temporal de residuos peligrosos. Este espacio estará exclusivamente destinado al almacenamiento temporal de residuos peligrosos hasta que una empresa debidamente autorizada por SEMARNAT los recolecte y	NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.



				<p>disponga de ellos de acuerdo a la normatividad vigente.</p> <p>El almacén temporal se ajustará a los requerimientos de una estación de servicio; contará con piso convenientemente drenado a la trampa de combustible y cercado con materiales que oculten los contenedores o tambores alojados en el interior y de altura no mayor a 1.80 metros.</p>	
	<p>Suelo</p>	<p>Generación de residuos sólidos urbano y residuos peligrosos</p>	<p>Contaminación de la zona urbana</p>	<p>Durante la operación de la estación de servicio los residuos serán separados y clasificados en contenedores de 200 L de capacidad, los cuales se resguardarán en el almacén temporal de residuos peligrosos dentro de la estación de servicio. Posteriormente, una empresa autorizada por SEMARNAT los recogerá y dispondrá de ellos adecuadamente.</p>	<p>NOM052 SEMARNAT2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> <p>NOM-054-SEMARNAT-2005. Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o</p>



					más residuos considerados como peligrosos
	Agua	Inadecuada disposición de residuos líquidos en el alcantarillado	Rebasar los límites máximos permisibles en las descargas de agua al alcantarillado.	El proyecto respetará los límites máximos permisibles en sus descargas al sistema de alcantarillado municipal.	NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal.

Para la **etapa de abandono**, el proyecto continuará apegándose a la normatividad relacionada con la separación y adecuado manejo de residuos durante las labores de limpieza. Solo en caso de no continuar la misma actividad (venta de combustible) y de no encontrar un tercero interesado en continuar con el proyecto se procederá al desmantelamiento de la infraestructura.



Además de las contenidas en el **Cuadro 19**, otras medidas que se aplicarán durante la ejecución del proyecto están relacionadas con la seguridad de los trabajadores de la estación.

▪ **Medidas de seguridad**

Las medidas que también se aplicarán en el proyecto con el propósito de salvaguardar la integridad de los trabajadores de la gasolinera y visitantes se describen en el **Cuadro 20**.

Asimismo, se adoptarán las medidas de seguridad cuando se realicen trabajos de mantenimiento en la Estación de Servicio cercanos a instalaciones eléctricas y para evitar derrames de combustibles de acuerdo con el numeral 8.4 de la NOM-005-ASEA-2016.

Cuadro 20.- Normas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que se aplicarán en el proyecto.

Norma	Vinculación con el proyecto
NOM-001-STPS-2008 Condiciones de seguridad en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.	Se observará que en las instalaciones del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-005-STPS-1998 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-011-STPS-2001 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-022-STPS-2008 Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo donde la electricidad estática representa un riesgo.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto donde se encuentre involucrada electricidad estática se cumpla con esta normatividad.



Norma	Vinculación con el proyecto
NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-003-SEGOB-2011 Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Mediante el **Anexo 8** se adjuntan los planos de la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V. y en el **Anexo 9** se adjunta la cartografía que se utilizó.

III.7 Condiciones adicionales

Las condiciones adicionales que tiene la estación de servicio Combustibles y Lubricantes Diamante, S.A. de C.V., se tomaron medidas de compensación. Estas medidas de compensación son la implementación de áreas verdes.

Referencias

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Agosto 2012.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Carta de Uso de Suelo y Vegetación, escala 1:250,000. Serie V. México.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Carta de Uso de Hidrología Superficial, escala 1:250,000. Serie IV. México.



Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales escala 1:250,000. México.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Conjunto Nacional de Datos Vectorial Edafológico Escala 1: 250 000 Serie II. México.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Carta de Uso de Hidrología Subterránea, escala 1:250,000. Serie IV. México.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Carta del Conjunto Topográfico clave: F14A84, escala 1:50,000. México.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Unidades Ambientales Biofísicas. Formato Shape. México.
(<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>)

Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en la Zona Metropolitana de San Luis Potosí - Soledad de Graciano Sánchez.

(<http://www.segam.gob.mx/descargas/ProAire%20PRELIMINAR.pdf>)

Red de monitoreo: San Luis Potosí Estatal (SLP)

(<http://sinaica.inecc.gob.mx/>)

Síntesis de información geográfica de Estado de San Luis Potosí

PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO SAN LUIS POTOSÍ SOLEDAD DE GRACIANO SÁNCHEZ 2003.

Reglamento de construcciones para el Municipio De Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P.