

INFORME PREVENTIVO



ESTACIÓN DE SERVICIO MEGAGAS

"E.S. Daltile"

Municipio de Salamanca, Guanajuato

Índice de Cartas

Carta 1. Fotografía aérea del proyecto.....	2
Carta 2. Ubicación del proyecto	3
Carta 3. Acercamiento de Fotografía aérea	3
Carta 4. Área de influencia	4
Carta 5. Climatología	5
Carta 6. Temperatura máxima	7
Carta 7. Temperatura mínima	8
Carta 8. Precipitación total anual.....	9
Carta 9. Geomorfología.....	10
Carta 10. Sismicidad	11
Carta 11. Geología	12
Carta 12. Edafología	13
Carta 14 Zona de veda	15
Cata 15. Degradación de suelos	15
Carta 16. Uso de Suelo y Vegetación serie V	16

Contenido

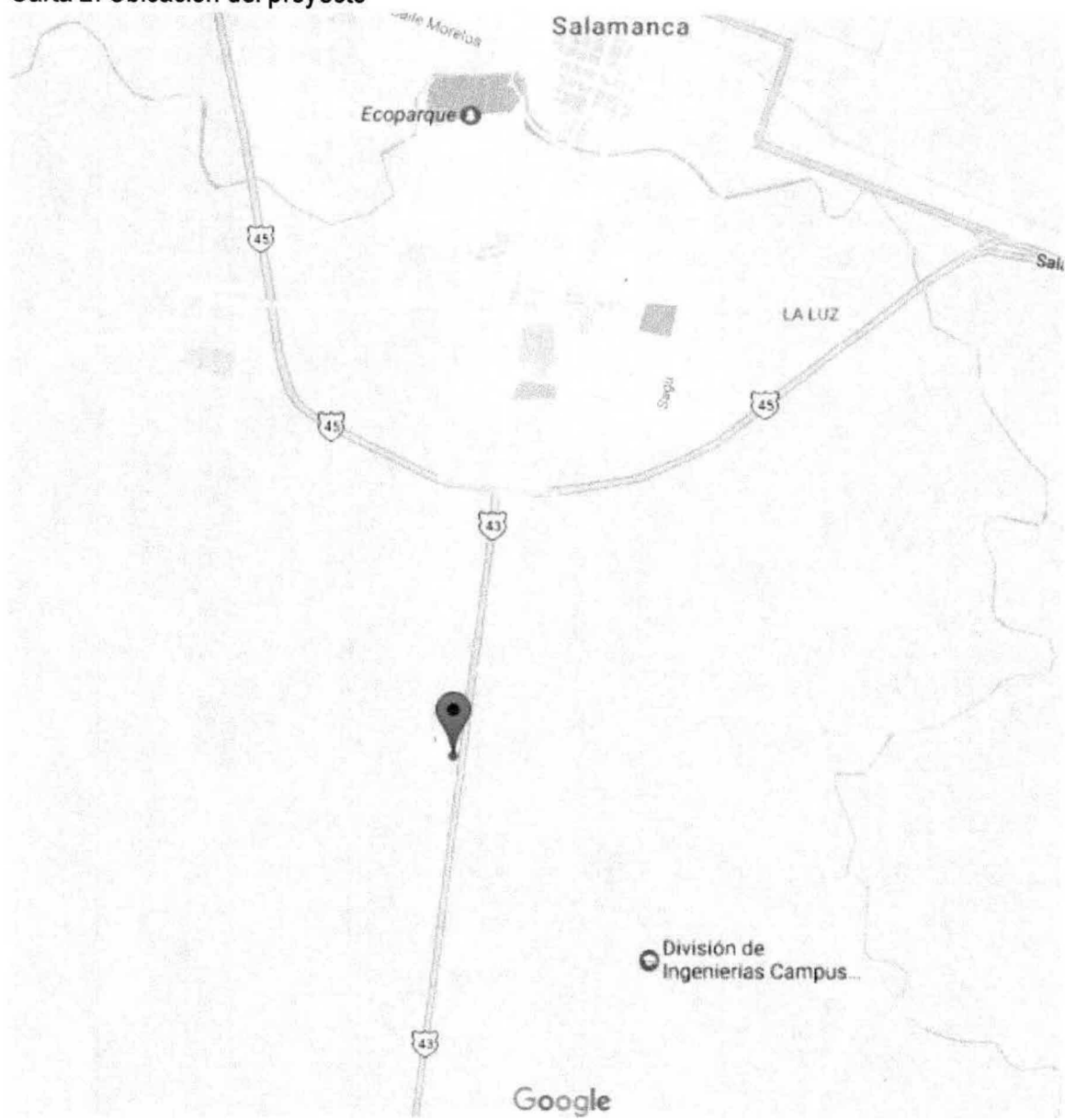
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	4
I.1 Nombre del Proyecto	4
I.1.1 Ubicación del Proyecto.....	4
I.1.2 Superficie total de pedio y del proyecto	5
I.1.3 Inversión requerida	5
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	6
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	6
I.2 Promovente	6
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente	6
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante legal	7
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	7
I.3 Responsable del Informe Preventivo	7
I.3.1 Nombre o razón social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	7
I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio.....	7
I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional.....	7
I.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio.....	7
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	9
II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	9
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que hay sido evaluado por esta Secretaría.....	17
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	23
III.1 Descripción General de la obra o Actividad Proyectada	23
III.1.1 Localización del Proyecto	24
III.1.2 Dimensiones del proyecto	28
III.1.3 Características del proyecto	28
III.1.4 Uso actual del suelo.....	31

Carta 1. Fotografía aérea del proyecto



III.1.5 Descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática.....	31
III.1.6 Etapa de abandono del sitio	34
III.2 Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrán provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	35
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.	37
III.3.1 Emisiones y residuos generados en la operación.....	40
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.	40
III.4.1 Área de influencia	40
III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental	41
III.4.3 Funcionalidad.....	67
III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	68
III.5.2 Identificación de Impactos.	73
III.5.3 Procedimientos para supervisar.....	77
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	87

Carta 2. Ubicación del proyecto



Carta 3. Acercamiento de Fotografía aérea

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

I.1 Nombre del Proyecto

Estación de Servicio MEGAGAS "Daltilé"

I.1.1 Ubicación del Proyecto

Avenida Valle de Santiago No. 3,200, Predio "El Refugio", Salamanca, Guanajuato,

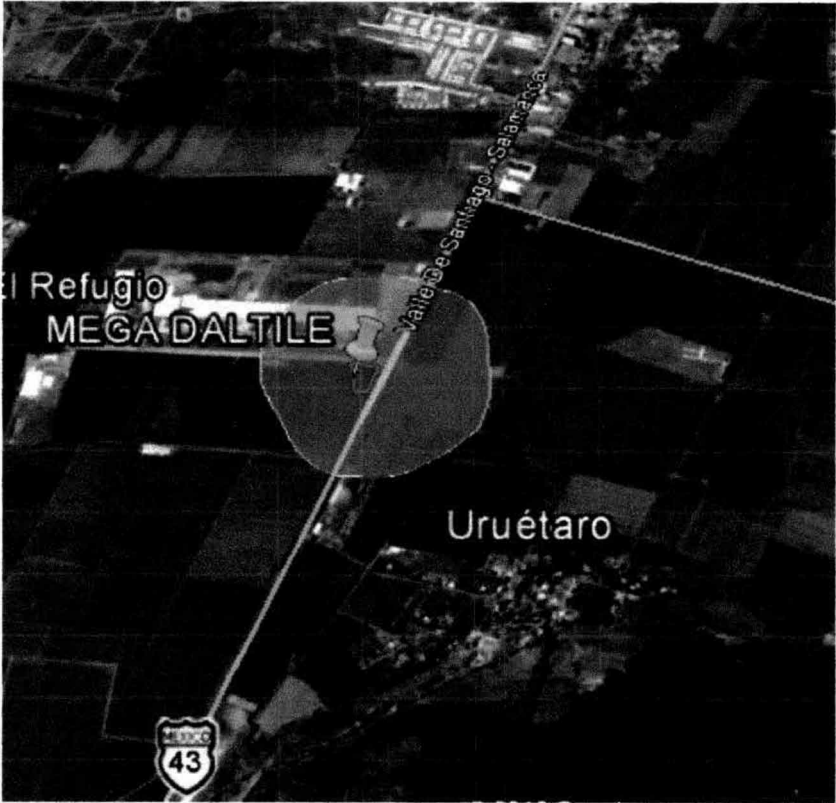
Las coordenadas del área del proyecto son las siguientes:

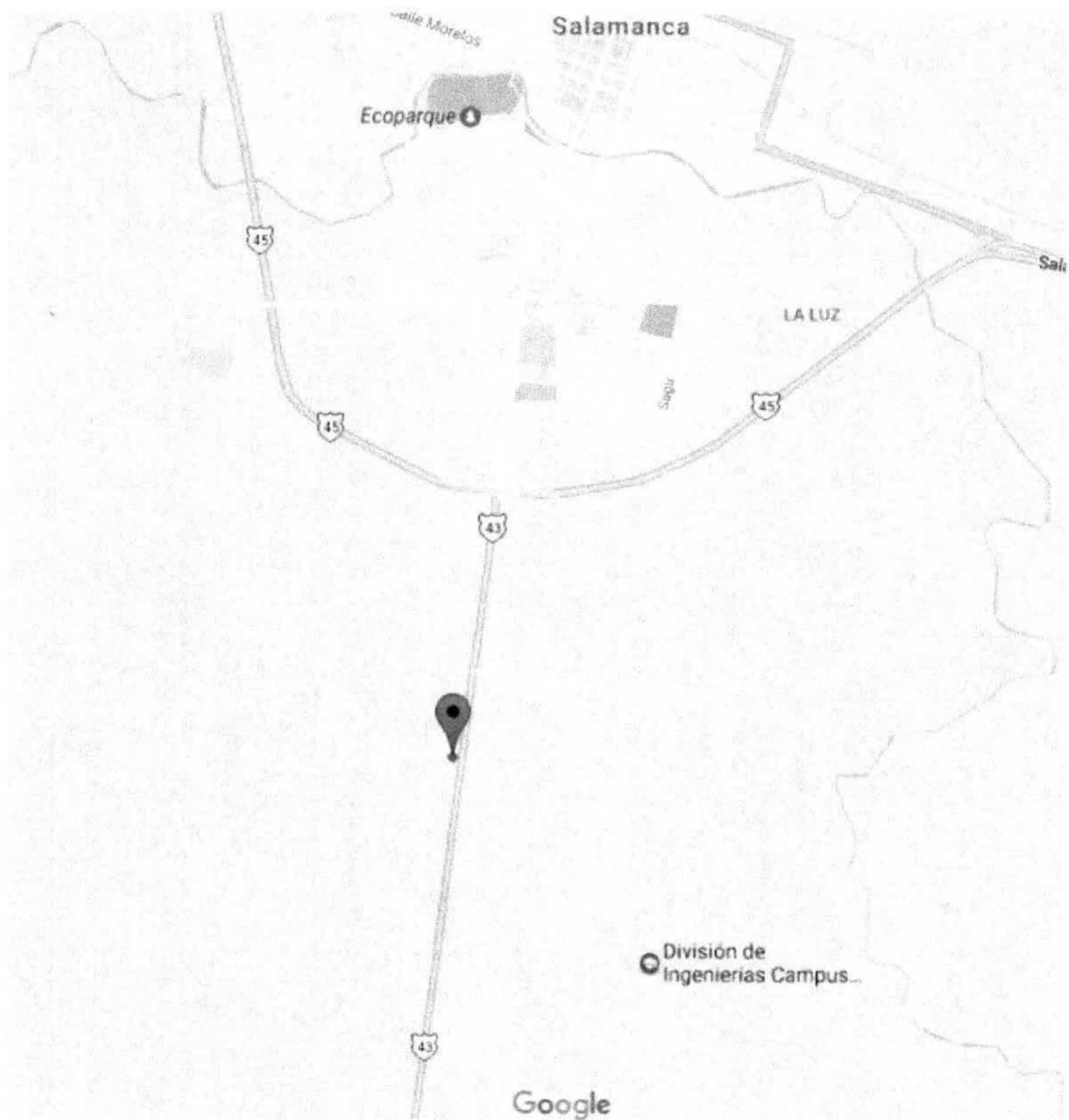
Tabla de la superficie de la estación de servicio

LADO	ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1-2	1-2	269,732.862	2,270,822.431	N 81°57'00.35" E
2-3	2-3	269,781.303	2,270,829.281	S 08°17'32.50" W
3-4	3-4	296,769.126	2,270,745.738	S 81°55'32.69" W
4-5	4-1	269,744.242	2,270,742.208	N 08°04'27.31" W

Mapa de ubicación del proyecto

Carta 4. Área de influencia





I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

El predio tiene una superficie total de 3,000.00 m², y el proyecto abarcará el total de éste según plano y coordenadas obtenidas mediante visita de campo.

I.1.3 Inversión requerida

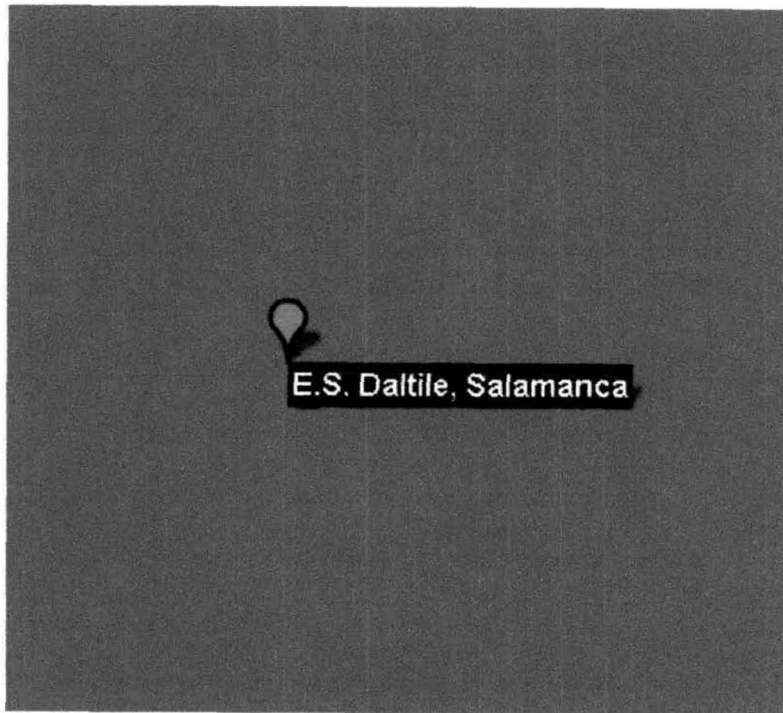
La inversión aproximada para la realización del presente proyecto es de \$11,500.000.00 (ONCE MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS 00/100); de los cuales se calcula que para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación se requerirán de \$300,000.00, los cuales se encuentran incluidos en el monto de inversión.

Carta 5. Climatología



■ Seco y semiseco	43%*
■ Cálido subhúmedo	33%*
■ Templado subhúmedo	24%*

*Referido al total de la superficie estatal.
FUENTE: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000.



(Clasif. DGIRA)

- Semiárido
- Árido
- Muy árido
- Templado
- Semicálido
- Cálido
- Semifrío
- Frío
- Muy frío

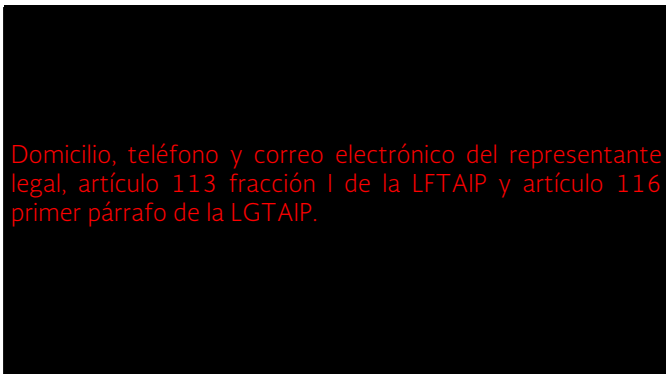
Climas

MGA110810CC3

I.2.2 Nombre y Cargo del Representante legal

Juan Carlos Padilla Pérez, Representante Legal

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones



I.3 Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

Lic. Nancy González Ulloa

- **CURP:** [REDACTED]
- **Cedula profesional:** 3891089

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.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes



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

I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio

Lic. Nancy González Ulloa

- **CURP:** [REDACTED]

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.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional

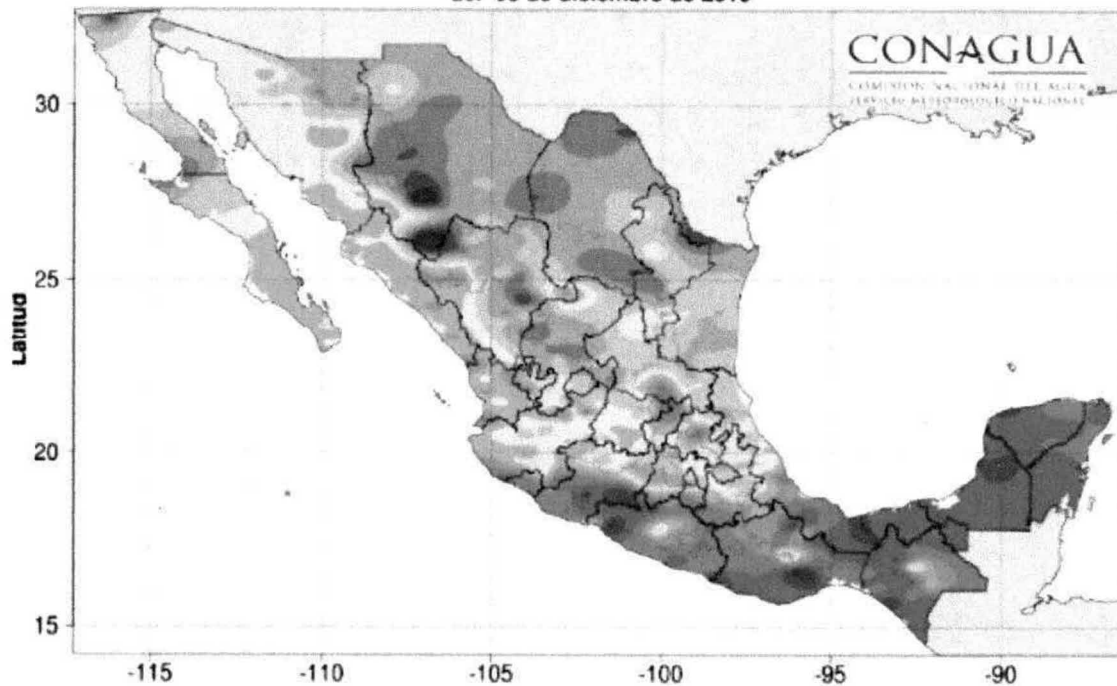
- Abogada
- **Cedula profesional:** 3891089

I.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio

- [REDACTED]

Carta 6. Temperatura máxima

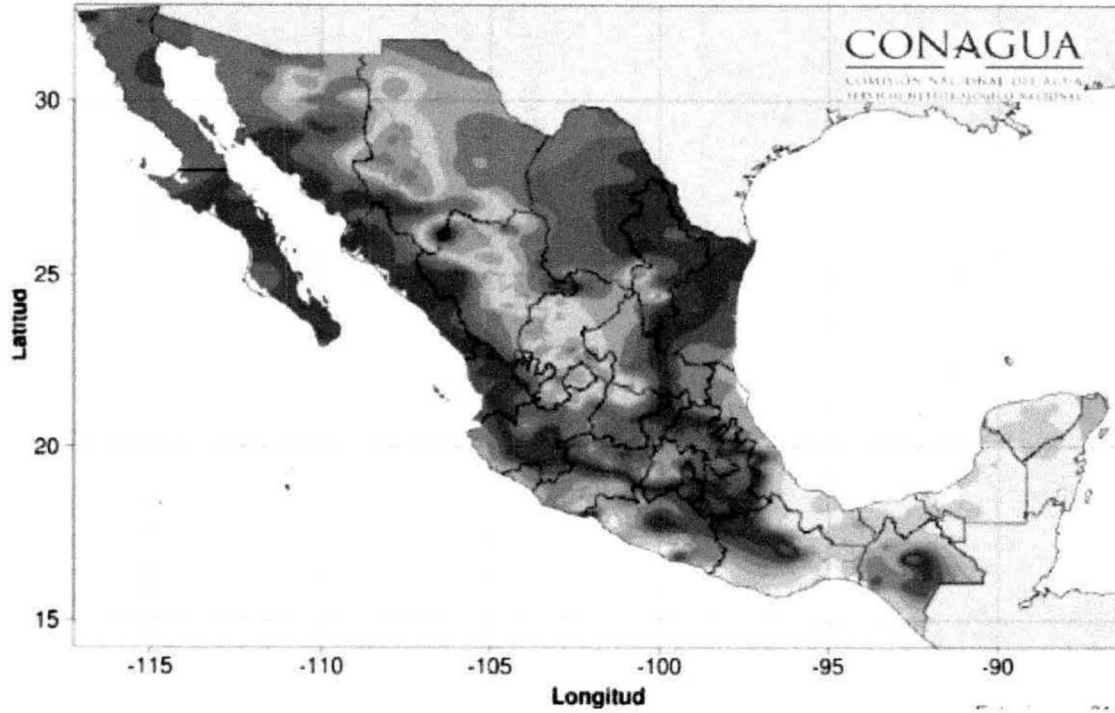
Temperatura Máxima en 24H (°C)
del 05 de diciembre de 2016



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

Carta 7. Temperatura mínima

Temperatura Mínima en 24H (°C)
del 06 de diciembre de 2016



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

II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

La obra que se somete a evaluación de impacto ambiental es para una estación de servicio de gasolina y diésel al menudeo, por lo que para establecer el marco de referencia se consideraron las siguientes leyes, reglamentos y norma oficiales.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

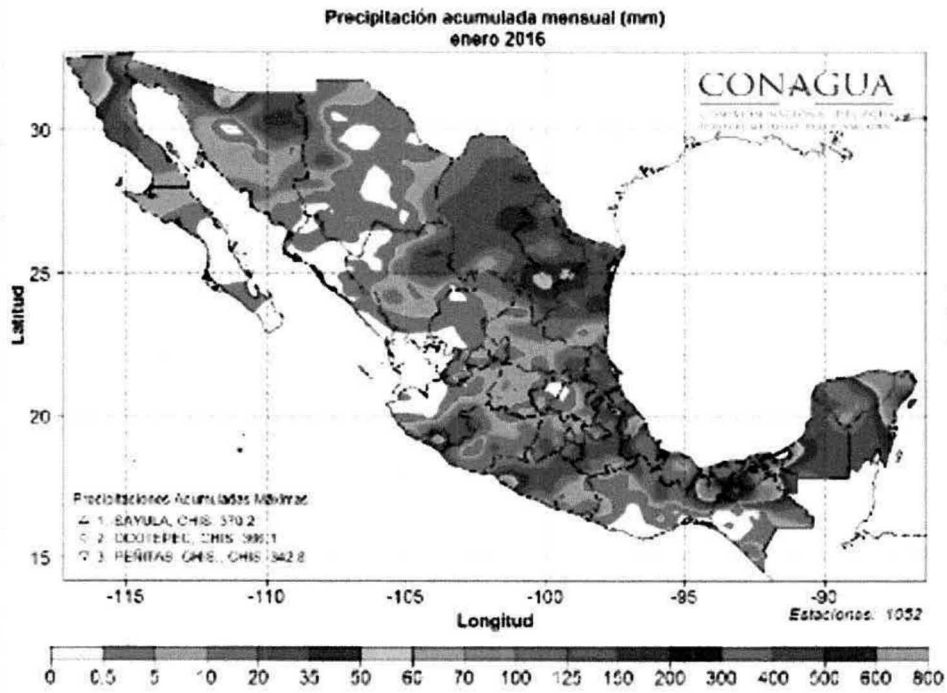
Durante la realización del proyecto, las actividades a llevar a cabo deberán sujetarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

AIRE

NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Se requieren vehículos automotores, para que el personal se traslade hasta el lugar de trabajo.	La norma es obligatoria para los responsables de vehículos automotores que utilicen gasolina como combustible con excepción de entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.	El contratista que lleve a efecto la construcción del proyecto se le exigirá el número de matrícula de sus equipos, la afinación de los mismos y estos hayan sido verificados para garantizar el
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Durante la etapa de construcción, se utilizaran vehículos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehículos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y particulares suspendidas.		
OPERACIÓN	La norma referida no aplica en esta etapa. Ya que al trasladarse de una estación de servicio llegarán a la zona		

Carta 8. Precipitación total anual

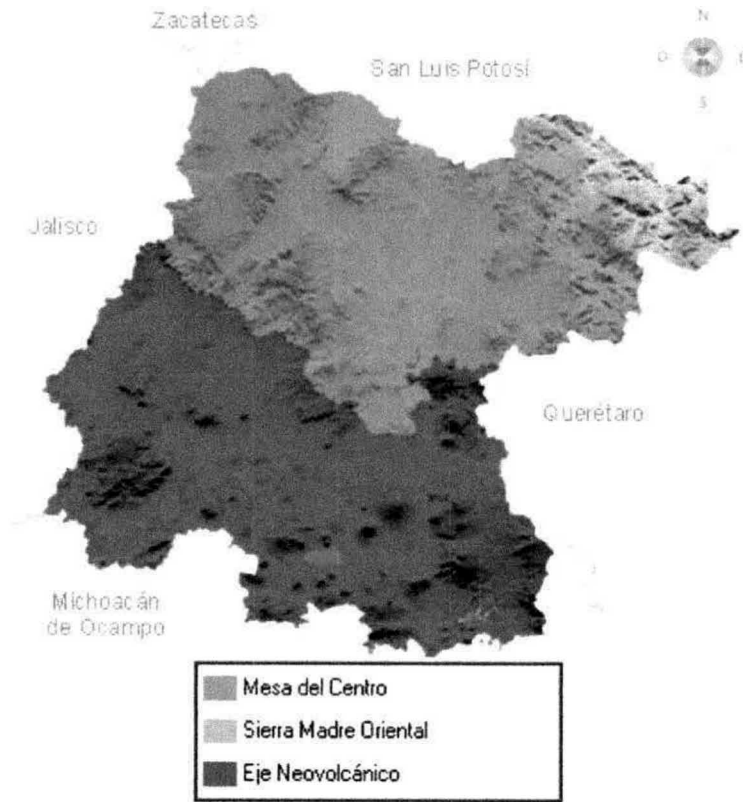


	<p>gran cantidad de vehículos y por ello mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del vehículo.</p> <p>Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehículo un mantenimiento general.</p>		<p>cumplimiento de la norma.</p>
--	---	--	----------------------------------

NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	<p>En esta etapa de preparación del sitio, la acción a realizar principalmente es el mejoramiento del área del proyecto pues se encuentra un relleno variable.</p>		
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	<p>Durante esta etapa se utilizarán vehículos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Las unidades como camiones de volteo y las pipas de agua se utilizarán para transportar el material y el agua requerida para la compactación. El tiempo de utilización será únicamente durante la obra y de 8 horas por turno.</p> <p>Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehículos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (So2) y partículas suspendidas.</p>	<p>La norma es obligatoria para los responsables de vehículos automotores que se utilicen diésel como combustible, entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.</p>	<p>Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para camiones y maquinaria que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto de acuerdo a lo que establece en la Norma, en función del peso bruto vehicular.</p>
OPERACIÓN	<p>La norma referida no aplica en esta etapa, ya que al tratarse de una estación de servicio, llegarán a la zona gran cantidad de vehículos y por ellos mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del</p>		

Carta 9. Geomorfología



	vehículo. Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehículo un mantenimiento general.		
--	---	--	--

NOM-050-SEMARNAT-1993. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Las actividades a realizar en esta etapa requieren vehículos que utilicen combustibles diferentes a la gasolina, en las acciones de relleno y compactación como retroexcavadoras y tractores que funcionan con diésel.	La norma es obligatoria para vehículos automotores en circulación, pero no aplica a, entre otros, maquinaria de uso en la construcción.	
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Se requerirá el uso de maquinaria y equipo que utilicen combustible como gas natural y diésel principalmente. Las unidades que se utilizarán son: retroexcavadoras y tractores. Al igual que en la norma anterior el tiempo de operación en promedio es de un turno de 8 horas cada uno, sin embargo, cada una de las unidades realizará un trabajo específico por lo que el tiempo de operación puede ser intermitente incrementándose el periodo durante el término de la obra.	Se deberá verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de la emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios en circulación en función del año-modelo.	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para este tipo de vehículos que pudieran utilizarse en la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
OPERACIÓN	Al tratarse de una estación de servicio, se llegarán a registrar desplazamientos de vehículos que utilicen gas natural o diésel como combustible.		

RUIDO

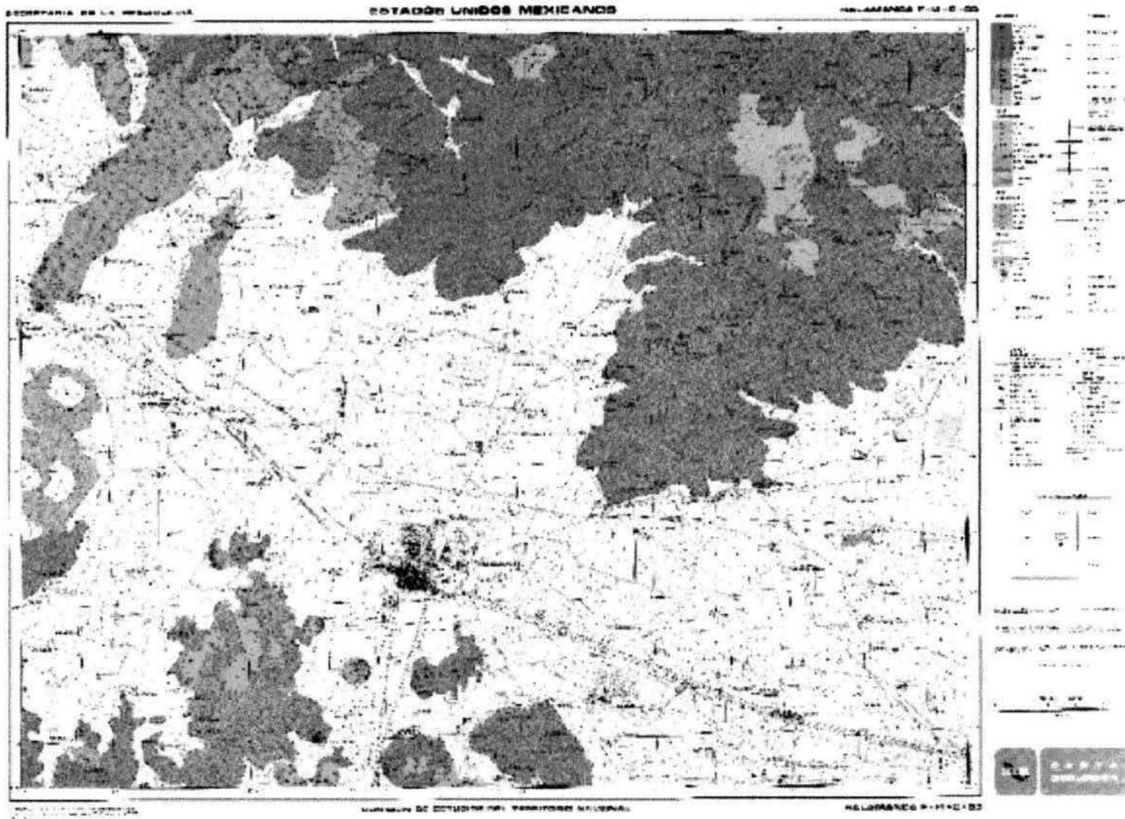
Carta 10. Sismicidad



NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	En esta etapa las acciones a realizar serán el relleno y compactación del área donde pretende llevarse a cabo el proyecto. EL tiempo que se genere el ruido será únicamente temporal.	La vinculación con el proyecto con ésta norma se establece precisamente con la finalidad de determinar límites al nivel de ruido generado y que no se excedan durante la construcción y mantenimiento. En cuanto a la operación no aplica la norma, ya que no se tiene determinado el control de los vehículos que transmiten en el camino, para ellos se puede concientizar sobre la necesidad de mantener el motor en buen estado.	El contratista deberá restringir las actividades a horarios diurnos en cuanto a la etapa de construcción.
CONSTRUCCIÓN	Básicamente el ruido que se genere durante esta etapa estará provocado por el uso de la maquinaria y equipo de construcción, el cual será retroexcavadora y tractores, entre otros, también durante el traslado del personal y del material. El ruido generado será de forma temporal durante el tiempo que dure la obra. Los vehículos generarán ruido que se encontrará sobre los 80 db considerando que una conversación normal se encuentra sobre los 65 db éste ruido puede afectar levemente a los trabajadores. Sin embargo este ruido no será continuo ya que solamente se generará durante el tiempo que dure.		
OPERACIÓN	La generación de ruido será de forma constante. Sin embargo se prevé que esta afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustibles. Esta norma no es aplicable durante la operación del proyecto		
MANTENIMIENTO	Durante las actividades de mantenimiento, el nivel de ruido generado dependerá del tipo de mantenimiento a realizar, no estimándose un ruido considerable.		

Carta 11. Geología



AGUA

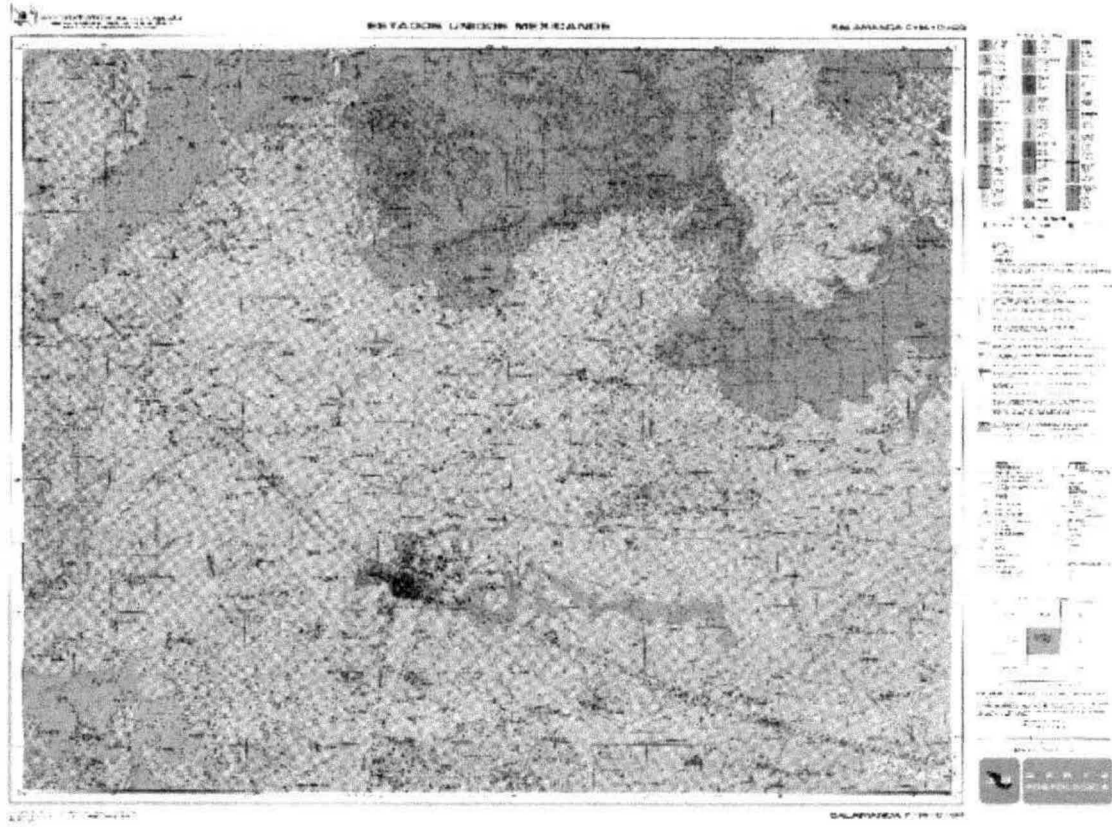
NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y Bienes Nacionales.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Durante la preparación del sitio se emplean riesgos de auxilio, sin embargo, el agua utilizada provendrá de pipas autorizadas contratadas para dicho fin y no se generarán aguas residuales.	El proyecto se apegará a los requerimientos de la norma para dar cumplimiento a la calidad de las descargas mediante la constante revisión de dichas descargas.	Constante revisión de la calidad de las descargas.
CONSTRUCCIÓN	La descarga de aguas residuales generadas será nula, ya que durante este periodo se instalarán sanitarios portátiles.		
OPERACIÓN	La descarga de aguas residuales generada en esta etapa se descargará a la fosa séptica. Cabe señalar que el agua descargada será la generada por el uso de agua en las instalaciones sanitarias de la estación de servicios, misma que es usada tanto por empleados como por usuarios.		
MANTENIMIENTO	La descarga en esta etapa será generada por las actividades de limpieza en las instalaciones.		

NOM-006-CNA-1997. Establece las especificaciones y métodos de prueba de las fosas sépticas prefabricadas, para el tratamiento preliminar de las aguas residuales de tipo doméstico, con el fin de asegurar su confiabilidad y contribuir a la preservación de los recursos hídricos y del ambiente.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
OPERACIÓN	La descarga de aguas residuales generadas en esta etapa se descargará a la fosa séptica. Cabe señalar que el agua descargada será la generada por el uso de agua	El proyecto se apegará a los requerimientos de la norma para dar	Constante revisión de la calidad del tratamiento preliminar en la

Carta 12. Edafologia



	en las instalaciones sanitarias de la estación de servicios, misma que es usada tanto por empleados como por usuarios.	cumplimiento al buen funcionamiento de la fosa séptica en su tiempo de retención de las aguas residuales	fosa séptica de las aguas residuales.
MANTENIMIENTO	La descarga en esta etapa será generada por las actividades de limpieza en las instalaciones		

RESIDUOS

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

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligrosos integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.	La norma nos establece como identificar a los residuos peligrosos por sus características y de esta manera poder clasificarlos para su posterior disposición.	Los residuos serán almacenados en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, su almacenamiento será en el cuarto de sucios, el cual está destinado para este tipo de residuos, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
CONSTRUCCIÓN	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligrosos, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.		Todos los residuos peligrosos
OPERACIÓN	Se generaran residuos peligrosos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.		
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o		

Carta 13 hidrología

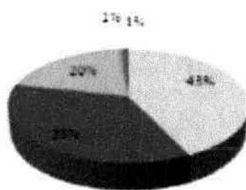


	aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, además de lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.		generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
ABANDONO DEL SITIO	En esta etapa se generarán también residuo peligrosos por el retiro de tanques de almacenamiento, de tuberías, etc.		

NOM-054-SEMARNAT-2005. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Por el mantenimiento a la maquinaria utilizada se generaran residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.		Los residuos serán almacenados en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, sus almacenamiento o será en el cuarto de sucios, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente
CONSTRUCCIÓN	Por el mantenimiento a la maquinaria utilizada se generaran residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.	La norma establece como determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos.	
OPERACIÓN	Se generaran residuos peligrosos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.		
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles,		Todos los residuos generados se manejaran de

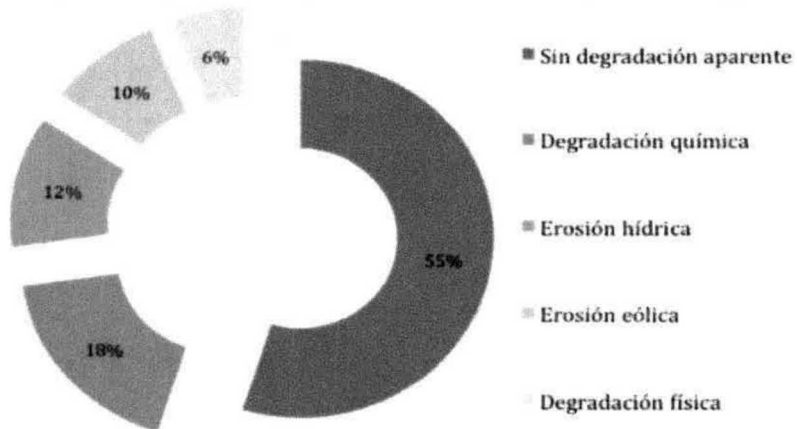
Carta 14 Zona de veda



	Zona de libre extracción
	No clasificada
	Extracción limitada
	Extracción de solo uso doméstico
	No es posible aumentar la extracción

Cata 15. Degradación de suelos

*CAUSAS DE DEGRADACIÓN
DE LA TIERRA EN MÉXICO (%)*



	así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, además de lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.		acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
ABANDONO DEL SITIO	Se generaran residuos peligros por el retiro de tanques de almacenamiento, de la tuberías, etc.		

NOM-EM-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.

Esta norma oficial mexicana considera todas las etapas del proyecto por lo que se deberá seguir sus lineamientos. En lo que respecta a la ubicación del proyecto este cumple con las distancias en ella establecida.

Las siguientes normas también son aplicables:

NOM-006-CNA-1997, Fosas sépticas prefabricadas. Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-063-SCFI-2001, Productos eléctricos-Conductores-Requisitos de seguridad.

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición-Sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

NOM-064-SCFI-2000, Productos eléctricos.

NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.

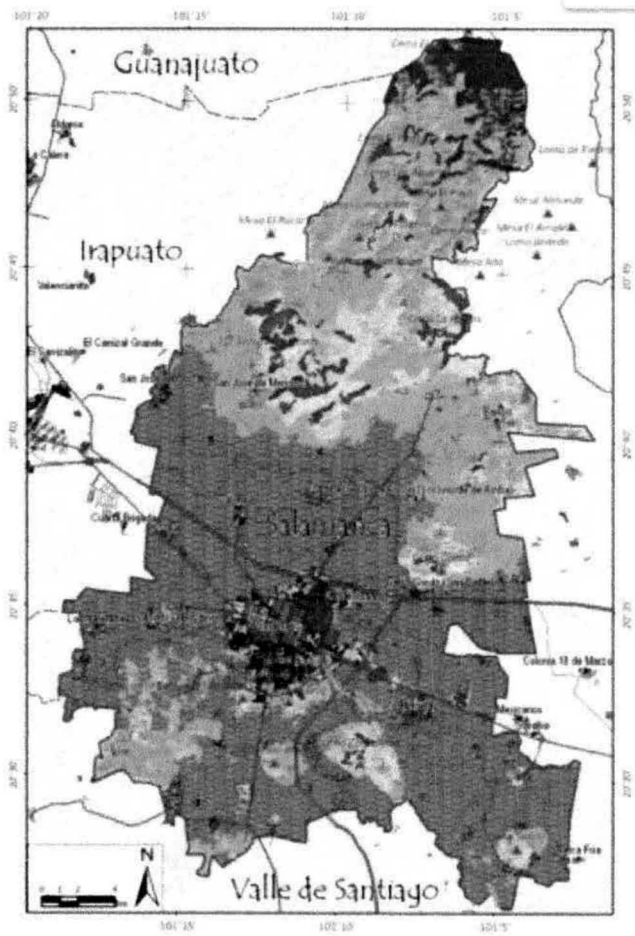
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

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

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

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.

Carta 16. Uso de Suelo y Vegetación serie V



II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que hay sido evaluado por esta Secretaría.

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO,
PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 7 DE SEPTIEMBRE DEL 2012.**

De acuerdo a lo establecido en los artículos Segundo y Tercero, de dicho Programa será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, dentro de sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Por lo que el proyecto no influye en el mismo, pero si es importante considerar las acciones que se llevaran a cabo en las regiones, para que estas se encuentren en concordancia con las acciones a emprender por dichas dependencias.

El proyecto se ubica en la región ecológica 18.8 y en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 44, lo que significa que su política ambiental (18) es de Restauración y aprovechamiento sustentable, su eje rector (8) es Agricultura – Preservación de flora y fauna, su prioridad de atención es Alta y la UAB (44) en la que se ubica se denomina Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato. Lo anterior se muestra en la siguiente tabla y mapa.

Programas de ordenamiento Ecológico Estatales y Regionales

El proyecto se encuentra ubicado dentro de dos Programas de Ordenamiento Ecológico, el primero es el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT) y el segundo el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Salamanca, Guanajuato.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT)

De acuerdo a la ubicación del proyecto, este se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) No. 365 la cual tiene una Política Ecológica de “Aprovechamiento sustentable”, siendo el ecosistema o actividad dominante la de “Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos” y una Política Urbana Territorial de “Crecimiento urbano”.

Los criterios de regulación ambiental de esta UGAT y su vinculación con el proyecto, se muestran a continuación:

CRITERIO DE REGULACIÓN AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
L29	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a urbanización del sitio por lo que no aplica este criterio.
Ah07	El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 75% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a construcción de asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio
Ah08	Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población	El sitio donde se desarrolló el proyecto se encontraba sin uso, no contando con vegetación natural, sin embargo el proyecto considera la construcción de un 10.21% para áreas verdes.
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.	El proyecto considera la creación de un programa de manejo de residuos en el que se establezca una separación de los mismos para su correcta disposición.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este

		<p>criterio. Sin embargo el sitio donde se construirá la estación no presenta dichos riesgos.</p>
Ah14	<p>El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento necesario</p>	<p>El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.</p>
Ah15	<p>La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m²/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas</p>	<p>El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio</p>
GA06	<p>Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud</p>	<p>El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a actividades pecuarias, por lo que no aplica este criterio.</p>
In01	<p>Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.</p>	<p>El proyecto en evaluación no es industrial</p>
In02	<p>Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos</p>	<p>El proyecto contará con un sistema de separación de grasas y aceites previo a la descarga a la fosa séptica.</p>
In03	<p>Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes</p>	<p>El proyecto contará con un sistema de separación de grasas y aceites previo a la descarga a la fosa séptica.</p>

	contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles Establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales	
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO ₂ , NO _x y COV, de acuerdo con lo establecido en la Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso	No existe normatividad para el control de las emisiones que pudieran ocasionarse por la carga de combustible, sin embargo en cuanto exista se dará cumplimiento
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje así como un manejo y una disposición final eficiente	El proyecto considera la creación de un programa de manejo de residuos en el que se establezca una separación de los mismos para su correcta disposición
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables	El proyecto cumple con las distancias establecidas en la NOM de emergencia NOM-001-ASEA-2015.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas	El proyecto deberá contar con un Programa Interno de Protección Civil, así como capacitación al personal para la atención de emergencias
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad	Dado que el proyecto se ubica en zona urbana no aplica este criterio.

	o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente	
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humano	El proyecto de evaluación no es industrial.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales	El proyecto de evaluación no es industrial.

**Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Salamanca,
Guanajuato.**

17-04-2012

CONVENIO de Coordinación que con el objeto de establecer las bases para la instrumentación del proceso destinado a la formulación, aprobación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Salamanca, en el Estado de Guanajuato, suscriben la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Instituto de Ecología del Estado y dicho Municipio.

En los últimos años el territorio del municipio de Salamanca ha tenido cambios importantes que requieren de una planeación de su territorio dentro del marco de un desarrollo sustentable, para garantizar la protección y conservación de sus recursos naturales.

Con esta finalidad se está realizando el Programa del Ordenamiento Ecológico Local de Salamanca, para el cual a través de la Dirección de Ordenamiento Ambiental, se elaboró un convenio entre este Municipio, el Instituto Estatal de Ecología y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de la política ambiental que indica cómo utilizar el territorio manteniendo un equilibrio entre las actividades productivas y la conservación de los recursos naturales.

En el transcurso de los últimos dos años se llevaron a cabo cuatro etapas: la caracterización que describe los aspectos biológicos, físicos, socioeconómicos y culturales del Municipio; el diagnóstico que analiza la situación ambiental, la aptitud territorial para cada uno de los sectores presentes e identifica los conflictos territoriales; el pronóstico que evalúa el comportamiento futuro de las variables ambientales, sociales y económicas; y el modelo de ordenamiento que consiste en una propuesta para ordenar y regular el uso del territorio y

las actividades productivas. Este proceso estuvo apoyado con seis talleres y varias reuniones con diversos actores sociales, políticos y académicos, que participaron con sus propuestas y observaciones a la formulación del programa de ordenamiento ecológico.

1. La evaluación y autorización del procedimiento del Informe Preventivo en materia de impacto ambiental corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad a lo establecido en el artículo 5 fracción XVIII de la LANSIPMASH, ya que a esta dependencia le corresponde autorizar los actos administrativos del Sector Hidrocarburos en términos del artículo 28 de la LGEEPA, señalados en el artículo 7 fracción I de la LANSIPMASH. Siendo importante establecer que de acuerdo al artículo 3 fracción XI inciso e de la (LANSIPMASH), el expendio al público de petrolíferos pertenece a dicho sector. Según se define en el artículo 4 fracción XIII de la LH, el expendio al público es: ...“la venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;”...
2. Asimismo dicha competencia se señala en el artículo 28 fracción II de la LGEEPA y 5 fracción IX inciso d) del REIA., siendo importante establecer que en estos artículos se establece que la obra a desarrollarse es de competencia federal.
3. La modalidad en la que se debe presentar es un informe preventivo, debido a que se cumplen con los criterios para elaborar un informe preventivo artículo 30 del Reglamento.
4. El contenido del presente Informe Preventivo se basa en el artículo 12 del REIA.
5. El presente Informe, se presenta anexando la copia del pago de derechos correspondiente, de conformidad con el artículo 17 del REIA.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción General de la obra o Actividad Proyectada

El estudio es realizado para la preparación del sitio, construcción y operación de una estación de servicio para la venta al público en general de gasolina, diésel, aceites y aditivos para autos.

El presente estudio pertenece al sector Comercio, Subsector Comercio al por menor, Rama económica Estaciones de gasolina (Gasolineras) y la Actividad Comercio al por menor de Gasolina y Diésel, de acuerdo con la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), la clave CMAP es 620000.

La Estación de Servicio contará con zona de dispensarios, que tendrá 4 islas, en las cuales, dos de ellas triples y contarán con los productos (Gasolinas Magna y Premium y diésel), y las dos restantes, dobles para 2 productos (Gasolinas Magna y Premium) y un módulo maestro. Dando un total de: 22 puntos de despacho.

E.S.	islas	Dispensarios dobles con tres productos	Dispensarios dobles con dos productos	Maestro	Dispensarios dobles con un producto	Puntos de despacho
Salamanca	2	2	0		0	12
	2	0	2		0	8
	1			1		2
Totales	4	2	2	1	0	22

Contará con los siguientes tanques de almacenamiento:

- Gasolina Magna / 100,000 litros.
- Gasolina Premium / 60,000 litros.
- Diésel / 60,000 litros.

La estación de servicio contará con cuarto de limpios, cuarto de máquinas, residuos peligrosos, cuarto eléctrico, cuarto de control, recuento, cuarto de empleados, cuarto de sucios, vestíbulo, baños públicos, techumbre para zona de gasolinas, dispensario de diésel, zona de tanques, estacionamiento, banquetas y andadores, áreas verdes, local comercial, y circulación vehicular.

Cabe señalar que el predio donde pretende construirse dicha estación No se encuentra dentro un Área Natural Protegida.

III.1.1 Localización del Proyecto

El predio en donde se llevará a cabo el proyecto se ubica en Avenida Valle de Santiago, No. 3,200; Predio "El Refugio", Municipio de Salamanca, Guanajuato.

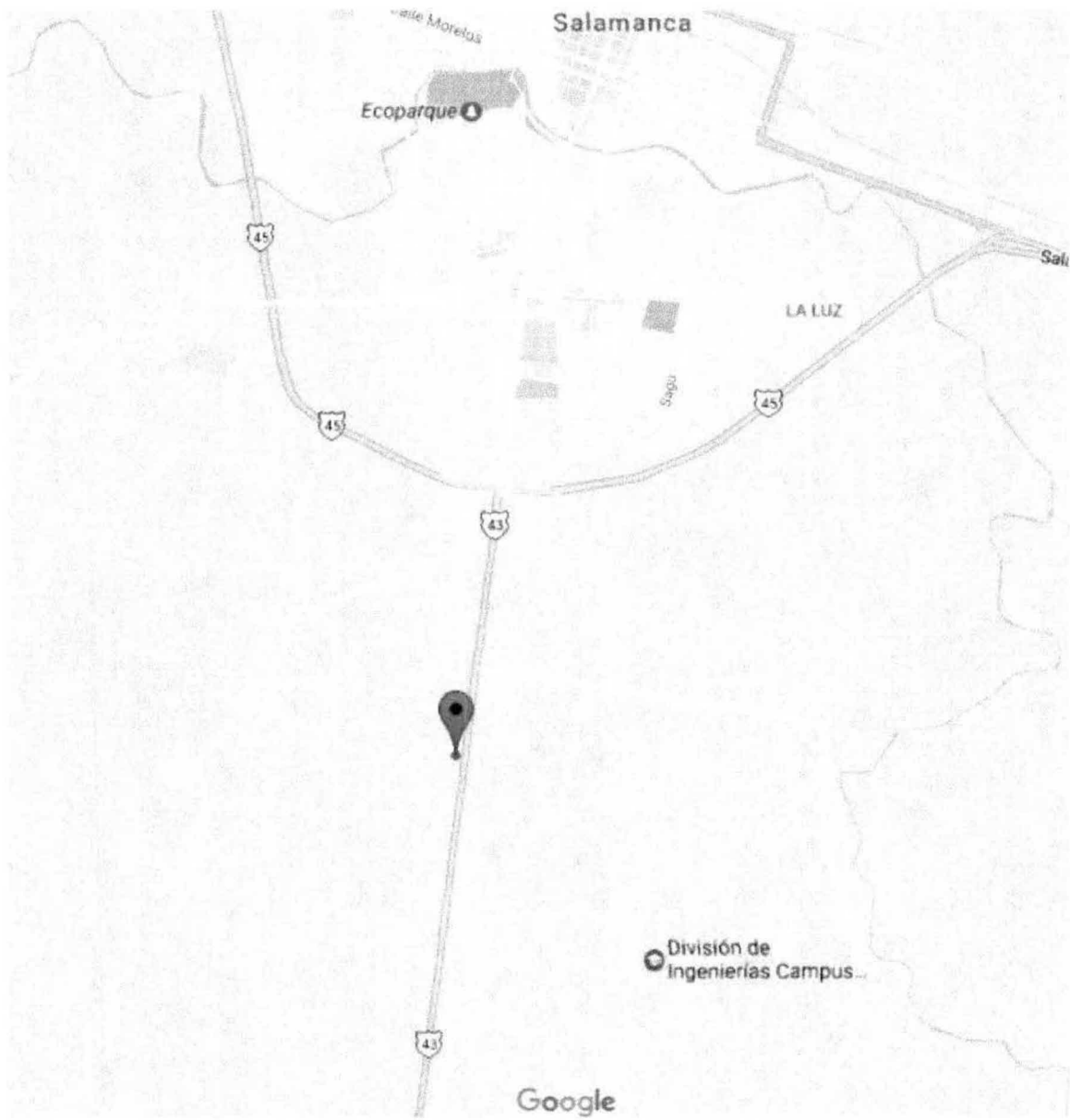
El predio tiene una superficie total de 3,000 m², las coordenadas obtenidas mediante la visita de campo son:

LADO	ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1-2	1-2	269,732.862	2,270,822.431	N 81°57'00.35" E
2-3	2-3	269,781.303	2,270,829.281	S 08°17'32.50" W
3-4	3-4	296,769.126	2,270,745.738	S 81°55'32.69" W
4-5	4-1	269,744.242	2,270,742.208	N 08°04'27.31" W

Carta 1. Fotografía aérea del proyecto



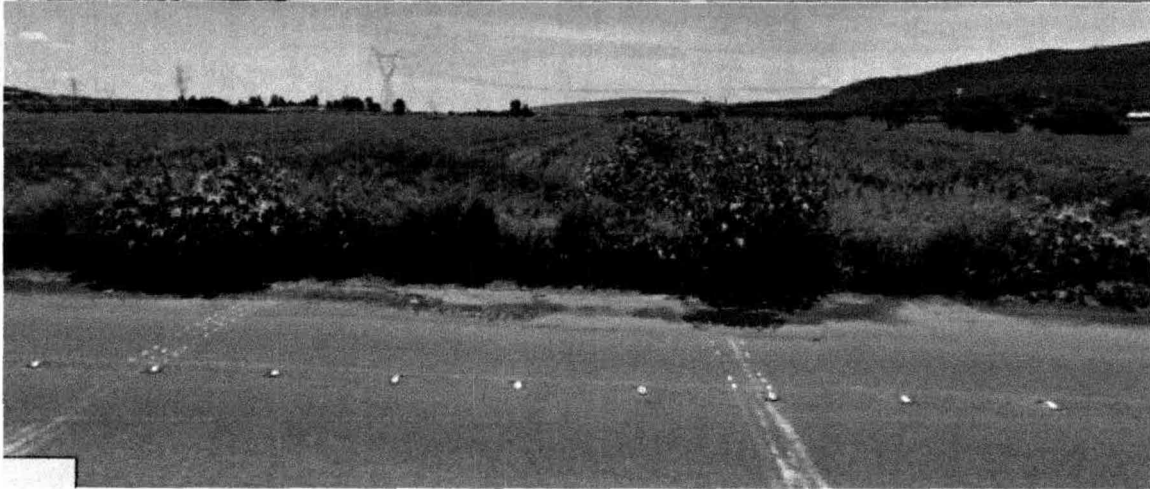
Carta 2. Ubicación del proyecto



Carta 3. Acercamiento de fotografía aérea



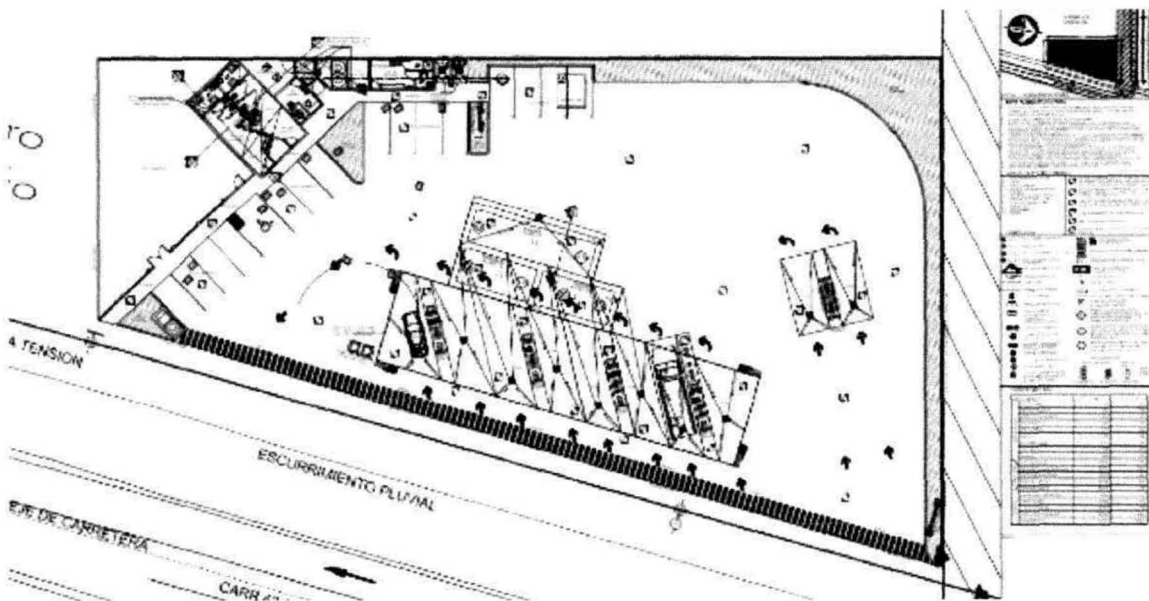
FOTOGRAFÍAS DE LA ZONA



III.1.2 Dimensiones del proyecto

El predio tiene una superficie total de 3,000 m², y el proyecto abarcará el total de éste según plano y coordenadas obtenidas mediante visita de campo.

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio de Gasolina y Diésel, la cual tendrá la siguiente distribución:



III.1.3 Características del proyecto

El estudio es realizado sobre la construcción de una estación de servicio para la venta de combustibles (gasolinas y diésel) al público en general.

La Estación de Servicio contará con zona de dispensarios, que tendrá 4 islas, en las cuales, dos de ellas triples y contarán con los productos (Gasolinas Magna y Premium y Diésel), y las dos restantes, dobles para 2 productos (Gasolinas Magna y Premium) y un módulo maestro. Dando un total de: 22 puntos de despacho.

Contará con los siguientes tanques de almacenamiento:

- Gasolina Magna / 100,000 litros.
- Gasolina Premium / 60,000 litros.
- Diésel / 60,000 litros.

Como se ha señalado los hidrocarburos que se pretenden almacenar serán gasolinas Premium y Magna, así como Diésel.

La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos parafínicos, isoparafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos, que principalmente contienen moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de diversos procesos de refinación como destilación, crackeo térmico y catalítico, reformación catalítica, alquilación, e isomerización.

Adicionalmente, algunas gasolinas de las antes mencionadas pasan por procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos contaminantes como el azufre.

En forma general, la gasolina se obtiene a partir del petróleo, a través de las siguientes etapas:

- Proceso de destilación (separación física) de los componentes del petróleo, uno de los cuales es la gasolina.
- Proceso de desintegración de los componentes pesados del petróleo, para convertirlos en gasolina y gas licuado.
- Procesos que se emplean para mejorar las características de las gasolinas como el de reformación catalítica, isomerización, alquilación y adición de compuestos oxigenantes como el metil terbutil éter y metil teramil éter.
- Procesos de purificación, para que su calidad cumpla con las normas de calidad y las normas ecológicas, tales como la hidrosulfuración.

En México se comercializan dos tipos de gasolinas automotrices: Pemex Magna y Pemex Premium.

El mayor octanaje en las gasolinas Pemex Magna y Pemex Premium permite su combustión sin causar detonación en los motores de los automóviles, previniendo su desgaste prematuro, principalmente en los de alta compresión. Asimismo, son de una mayor calidad ecológica, ya que no contienen plomo, elemento altamente contaminante al ambiente y perjudicial para el ser humano; a la vez, el menor contenido de azufre disminuye la emisión a la atmósfera de bióxido de azufre (SO₂), principal causante de la lluvia ácida.

El Diésel es un combustible hidrocarburo, derivado de la destilación atmosférica del petróleo crudo.

Se consume principalmente en máquinas de combustión interna de alto aprovechamiento de energía, con elevado rendimiento y eficiencia mecánica.

Su uso se orienta fundamentalmente como energético en el parque vehicular equipado con motores diseñados para combustible Diésel, tales como camiones de carga de servicio

ligero y pesado, autobuses de servicio urbano y de transporte foráneo, locomotoras, embarcaciones, maquinaria agrícola, industrial y de la construcción (trascabos, grúas, tractores, aplanadoras, entre otros).

	Zona y Espacio	M2	%
Administrativa	Cuarto de limpios	12.28	0.41
	Cuarto de máquinas	8.66	0.29
	Residuos peligrosos	4.14	0.14
	Cuarto eléctrico	6.66	0.22
	Cuarto de control	8.79	0.29
	Recuento	2.35	0.08
	Cuarto de empleados	19.30	0.64
	Cuarto de sucios	3.78	0.13
	vestíbulo	5.83	0.19
	Baños públicos	63.09	2.10
combustibles	Techumbre zona de gasolinas	316.66	10.56
	Dispensario de diésel	55.87	1.86
	Zona de tanques	131.98	4.40
Exterior	Estacionamiento	206.50	6.88
	Banquetas y andadores	68.86	2.30
	Áreas verdes	219.05	7.30
	Local comercial	233.80	7.79
	Circulación vehicular	1532.40	54.41
	Terreno total.	3000.00	100.00

La ubicación del proyecto es: Avenida Valle de Santiago, No. 3,200, Predio "El Refugio", Municipio de Salamanca, Guanajuato,

Con las siguientes medidas y colindancias:

Colinda con terrenos privados alrededor.

El terreno cuenta con al norte con 48.92 metros, al sur con 25.13, al este con 84.93 y al oeste con 81.03 metros.

A continuación se mencionan las perturbaciones o efectos, por etapa de desarrollo del proyecto.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Nivelación y conformación del terreno y excavación para el área de tanques de almacenamiento.- Se consideran las dispersiones de partículas y polvos por el movimiento de tierras ocasionado en estas actividades.

Operación de maquinaria y vehículos.- Se considera la operación de unidades de transporte, incluyendo vehículos pesados, así como maquinaria propia de esta etapa del proyecto, como retroexcavadoras, tractores, etc. Al respecto los efectos sobre el ambiente serán emisiones de gases contaminantes a la atmósfera provenientes de la combustión en motores. Asimismo, las dispersiones de partículas o polvo durante el transporte, la carga y descarga de materiales y suelo.

CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción incluye todas las actividades de cimentación, construcción de infraestructura, colocación de tanques subterráneos de almacenamiento, acabados y conformación de áreas verdes.

Construcción de instalaciones generales.- Esta actividad incluye la construcción propiamente de las instalaciones como son:

Zona y Espacio		M2	%
Administrativa	Cuarto de limpios	12.28	0.41
	Cuarto de máquinas	8.66	0.29
	Residuos peligrosos	4.14	0.14
	Cuarto eléctrico	6.66	0.22
	Cuarto de control	8.79	0.29
	Recuento	2.35	0.08
	Cuarto de empleados	19.30	0.64
	Cuarto de sucios	3.78	0.13
	vestíbulo	5.83	0.19
	Baños públicos	63.09	2.10
combustibles	Techumbre zona de gasolinas	316.66	10.56
	Dispensario de diésel	55.87	1.86
	Zona de tanques	131.98	4.40
Exterio	Estacionamiento	206.50	6.88
	Banquetas y andadores	68.86	2.30

	Áreas verdes	219.05	7.30
	Local comercial	233.80	7.79
	Circulación vehicular	1532.40	54.41
	Terreno total.	3000.00	100.00

Acabados.- En esta parte se llevan a cabo las actividades que tengan que ver con los acabados en la parte de infraestructura como aplicación de pintura en muros, colocación de ventanas, instalación sanitaria e hidráulica, colocación de señalamientos informativos, señalamiento vial, conformación de áreas verdes, etc.

No se identifica efectos ambientales por modificación al paisaje actual debido a que la zona donde se instalará la estación de servicio no se observan paisajes excepcionales y es una zona donde existen construcciones por lo cual no se altera el entorno.

En resumen, en la etapa de construcción los efectos serán muy similares a los de la etapa de preparación, los efectos benéficos se producirán sobre los componentes sociales y económicos, por el contrario, los impactos adversos incidirán sobre los componentes del medio natural.

Colocación de tanques subterráneos de almacenamiento.- La colocación de los tanques de almacenamiento se hará de acuerdo a lo que indique el fabricante y serán puestos sobre bases completamente firmes que el perito en seguridad estructural definirá.

Durante las actividades de construcción se ven beneficiados los componentes sociales y económicos, al contratar personal y crear una derrama económica en el área del proyecto.

Parte de los efectos adversos son temporales y sin sinergismo.

El manejo y disposición de los residuos generados en esta etapa es uno de los puntos principales, ya que se debe tener mucho cuidado para evitar la contaminación al ambiente y crear focos de infección. Entre los principales residuos están los generados por los propios trabajadores (Residuos Sólidos Urbanos: residuos de comida, residuos de envoltura de alimentos, envases de bebidas, etc.) y los remanentes de los materiales de construcción.

Los materiales de construcción pueden crear afectaciones al ambiente si no se almacenan adecuadamente. Los materiales a granel pueden deslavarse y afectar la capa de suelo.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En esta etapa la actividad principal es la comercialización del combustible, y las principales afectaciones serán a causa de las actividades humanas (personas que laboraran en la estación de servicio y clientes) por la generación de residuos sólidos urbanos y la generación

de residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite, botes vacíos de producto de la comercialización de lubricantes y aceites.

Mientras que en la etapa de mantenimiento se considera el mantenimiento tanto a instalaciones operativas como al de los tanques de almacenamiento y de áreas verdes.

ABANDONO

En caso de llevar a cabo el abandono de sitio, se deberá cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo y se deberá realizar el retiro definitivo de la tubería en operación. Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

III.1.6 Etapa de abandono del sitio

La vida útil que se estima de las construcciones y equipo es de 25 años, proporcionándoles el uso y mantenimiento adecuado; no obstante, mientras persista la demanda de los productos que se expendrán, la vida útil se prolongara indefinidamente, en función de la realización de los programas de mantenimiento mensual y anual, que permitan conocer las condiciones de trabajo de cada uno de los recipientes y equipos.

En el caso de que la estación de servicio sea puesta fuera de operación, por el término de la vida útil de sus equipos deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El responsable de la estación de servicio deberá presentar ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar, se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

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

Utilización de explosivos

En ninguna de las etapas que se llevarán a cabo en la construcción y operación de la estación de servicio será necesaria la utilización de explosivos.

Residuos sólidos:

La mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.,

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpia de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

La cantidad estimada de residuos sólidos municipales se calculó de aproximadamente 30 Kg diarios, debido principalmente a la existencia del local comercial, ya que la actividad de venta de combustibles no genera primordialmente este tipo de residuos.

Al igual del tema del agua, se solicitó información al municipio, sin embargo ésta no fue proporcionada, por lo que se recurrió a la información actualizada del Instituto de Ecología, en el cual establece que hasta el 2010, la generación per cápita es de 0.59(kg/hab/día).

Siendo importante mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, debido a la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final por la existencia del local comercial (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados, estimando aproximadamente un porcentaje de recuperación del 70%, (pudiendo incrementarse durante el desarrollo del programa en el cual se debe de considerar la capacitación de las personas que acudan), tenemos que de los 900 Kg/mes (30 Kg/día), 630Kg/mes (21 Kg/día) pudieran evitarse que lleguen al tiradero de basura del municipio.

El mantenimiento de las zonas de despacho, de almacenamiento, de registros y rejillas, y de trampa de grasas, se realizará por el personal capacitado, en estas operaciones se generan residuos peligrosos consistentes en papeles y telas impregnadas de aceite; arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles y residuos de las áreas de lavado y trampa de grasas y combustibles; además se tendrán envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, estos residuos deberán ser manejados con precaución a fin de evitar cualquier derrame en el suelo natural y deberán ser depositados en tambos de 200 litros con tapa hermética, debidamente rotulados para su identificación y puestos en el cuarto de residuos peligrosos que es el área destinada en la estación de servicio para este tipo de residuos, para posteriormente disponer de ellos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

El cuarto temporal de residuos peligrosos, estará construido con paredes de tabique con ventilas para iluminación y ventilación, piso cementado con área para la captación de derrames, ventilación e iluminación natural y techo de losa.

Los residuos peligrosos serán almacenados en tambos metálicos de 200 litros de capacidad cada uno, teniéndose en total cuatro tambos en el almacén, uno destinado a residuos peligroso líquidos, producto del mantenimiento de la estación de servicio y sobrantes de la venta de lubricantes en la estación, dos tambos para envases de lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc., y un cuarto tambo para estopas, trapos o guantes impregnados con residuos peligrosos.

Residuos líquidos:

Los residuos líquidos son los generados por las instalaciones sanitarias que se localizan en el área del proyecto.

La descarga de las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias se verterá a la fosa séptica.

Emisiones a la atmósfera:

Las emisiones a la atmósfera durante la actividad de preparación del sitio provendrán principalmente por el movimiento de tierras.

Estas emisiones son muy difíciles de controlar, solo se recomienda que antes de cualquier movimiento de tierras que puedan provocar el levantamiento de polvos se realicen riegos de auxilio.

Otras emisiones a la atmósfera serán las producidas por la maquinaria, vehículos y camiones utilizados durante la preparación del sitio y construcción; estas emisiones estarán

compuestas por gases de combustión como CO₂, CO e hidrocarburos no quemados, por utilizar diésel como combustible.

Respecto al control de emisiones vehiculares estas serán controladas en el caso de los automóviles de los trabajadores de la estación de servicio mediante el cumplimiento del Programa Estatal de Verificación Vehicular y también con el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada.

Las emisiones provenientes de los clientes de dicha estación serán muy difíciles de controlar, además de que serán mínimas por el tiempo que tarden los vehículos en el área.

Existirán también emisiones de ruido por la utilización de maquinaria en las etapas de preparación del sitio y construcción pero este tipo de ruido será temporal, permitiendo la recuperación del ambiente original.

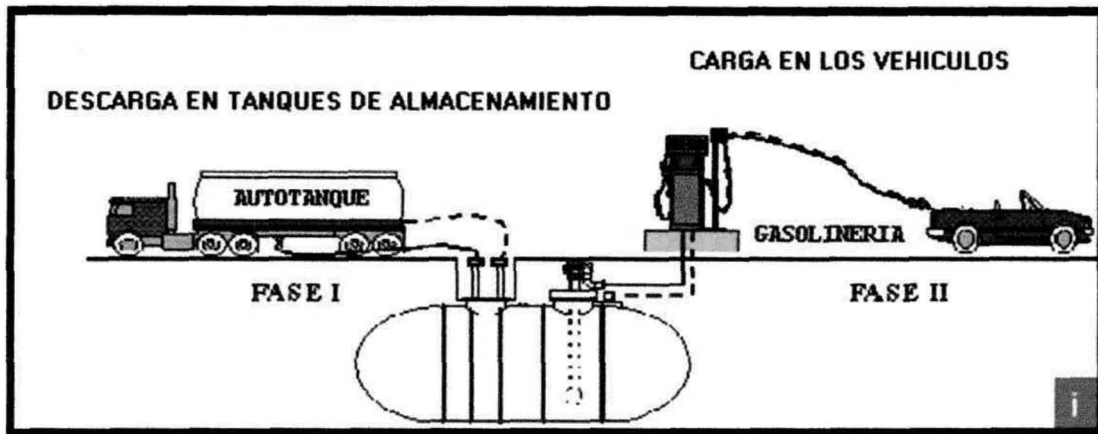
No obstante, cabe aclarar que en el predio donde se ubica el proyecto no existen conjuntos habitacionales vecinos, asimismo, que cercano a este no se ubican hospitales, escuelas, centros religiosos, centros culturales, centros turísticos, razón por la cual la emisión del ruido emitido no es relevante

En cuanto a los residuos sólidos urbanos la empresa instalará contenedores metálicos para la recolección, tanto en el área de descarga de combustibles, como en el área administrativa, se estima que cada semana estos residuos se enviaran al relleno municipal o al sitio correspondiente para su correcta disposición.

Con respecto a los residuos peligrosos, se cuenta con un cuarto de residuos peligrosos, en donde se almacenarán temporalmente este tipo de residuos, los cuales deberán ser transportados solo por empresas autorizadas por la SEMARNAT hasta el sitio de disposición final.

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.

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una estación de servicio para la venta al público en general de gasolinas, diésel, aceites y aditivos para autos. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gasolinas, mismas que son almacenadas y posteriormente vendidas al consumidor.



Arribo de auto tanque

Al arribo del auto tanque se debe controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio; verificar la remisión del producto, indicar al chofer repartidor donde deberá estacionar el auto tanque y la boca toma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida libre de obstáculos. Colocar 4 biombos con el texto “peligro descargando combustible”, protegiendo como mínimo el área de descarga y el autotanque. Se debe cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles de los tanques de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes del área de descarga.

Descarga de producto

Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque, iniciar descarga y permanecer en el área de descarga supervisando la operación; una vez descargado totalmente el producto, de debe desconectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque, desconectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque y retirar el autotanque.

Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

Acciones:

- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico.
- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.

- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.
- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.
- Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.
- Fortalecer el proceso de formulación seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica

Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.
- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.
- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.
- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).
- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.
- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.
- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causes y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.

III.3.1 Emisiones y residuos generados en la operación

Recepción y suministro de gasolinas

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación de Servicio "Daltilé, Salamanca" consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencias de gasolinas en el llenado de tanques de vehículos auto motores. Los valores de esas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

Oficinas

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente papel, cartón y empaques. Utilizando un factor estimado de 0.2 kg/empleado, con una plantilla total de 16 empleados, suma la cantidad de 3.2 kg/día. Los residuos son almacenados en recipientes de la empresa recolecta, misma que los recolecta 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

Baños

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad.

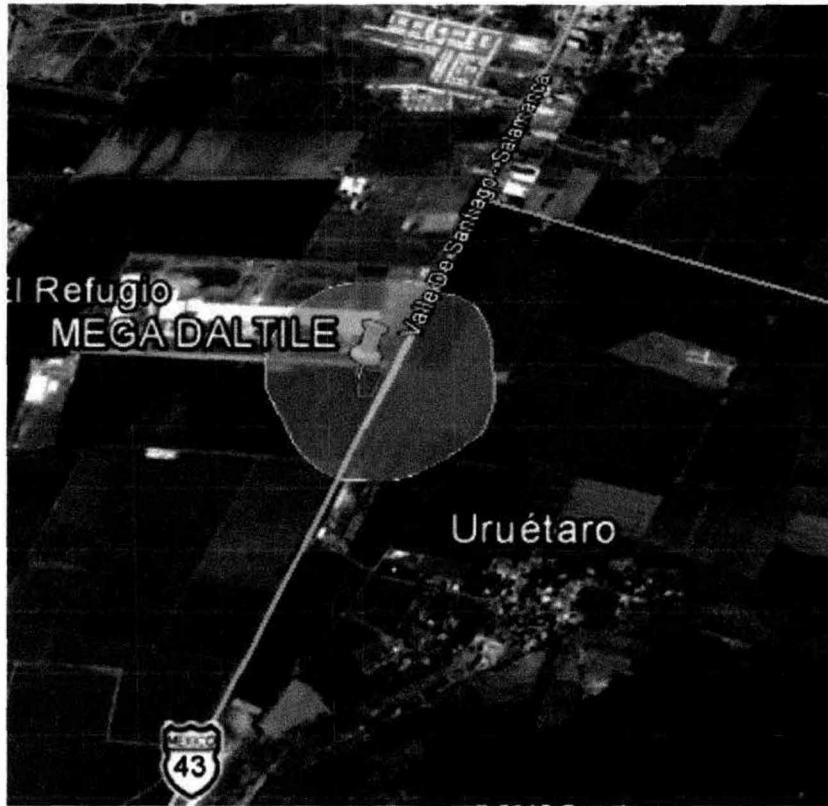
Ruido

Dada la finalidad de una estación de servicio la generación de ruido será de forma constante, sin embargo, se prevé que esta afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustible.

III.4 Descripción del ambiente y en su caso la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

III.4.1 Área de influencia

Carta 4. Área de influencia



III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental

Climatología

El 43% de la superficie del estado está representado por clima seco y semiseco, localizado principalmente en la región norte; 33% de la superficie, hacia la parte suroeste y este, se presenta el clima cálido subhúmedo y 24% restante presenta clima templado subhúmedo.

La temperatura media anual es de 18°C.

La temperatura promedio más alta es alrededor de 30°C, se presenta en los meses de mayo y junio y la más baja, alrededor de 5.2°C, en el mes de enero.

Las lluvias se presentan en verano, principalmente en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de aproximadamente 650 mm anuales.

Gracias al tipo de suelo y clima, Guanajuato es un estado que se caracteriza por su producción agrícola de cultivos tales como maíz, frijol, cebada, trigo, linaza, garbanzo, además de durazno, manzana ajo, alfalfa, avena, cebada, centeno, jitomate, remolacha, sorgo y chabacano entre otros.

Clima Semicálido Subhúmedo (menor humedad)

MEGA GASOLINERAS S.A. DE C.V.
Informe Preventivo E.S. Daltilé

El menos húmedo, con porcentaje de lluvia invernal menor de cinco, está ubicado en la parte centro y suroeste del estado, en los municipios de Abasolo, Irapuato, Salamanca, Romita, parte sur del municipio de Pénjamo y Valle de Santiago.

Los rangos de precipitación media anual están entre los 700 y 800 mm, la temperatura media anual va de los 18 a los 20°C. El mes de máxima lluvia es agosto con un valor entre los 160 y los 170 mm; el mes de menor incidencia pluvial es febrero con una precipitación menor a 5 mm.

El mes más cálido se registra en mayo, señalando una temperatura entre los 23 y los 24°C, el más frío se presenta en enero con un valor de 15 a 16°C.

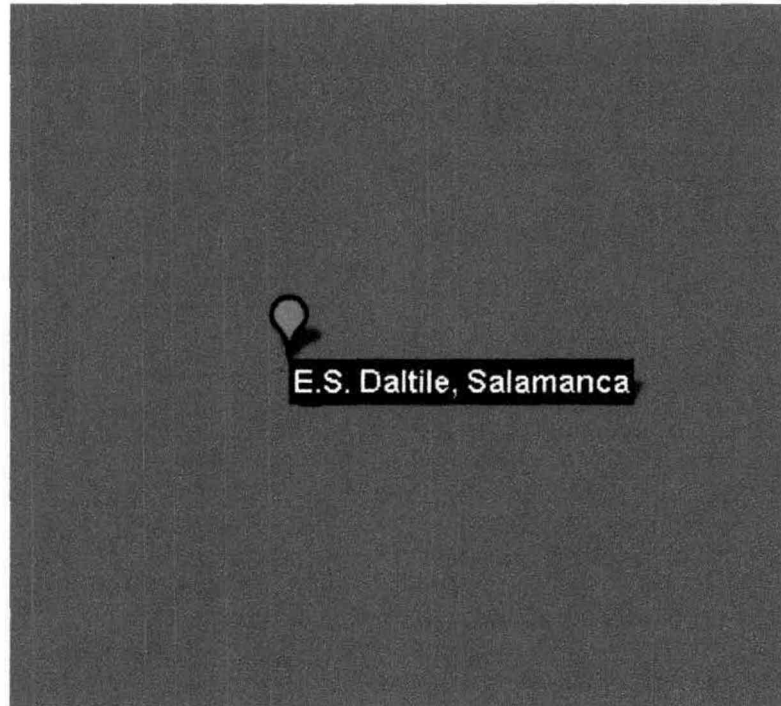
Carta 5. Climatología



■ Seco y semiseco	43%*
■ Cálido subhúmedo	33%*
■ Templado subhúmedo	24%*

* Refrendo al total de la superficie estatal.
FUENTE: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000.

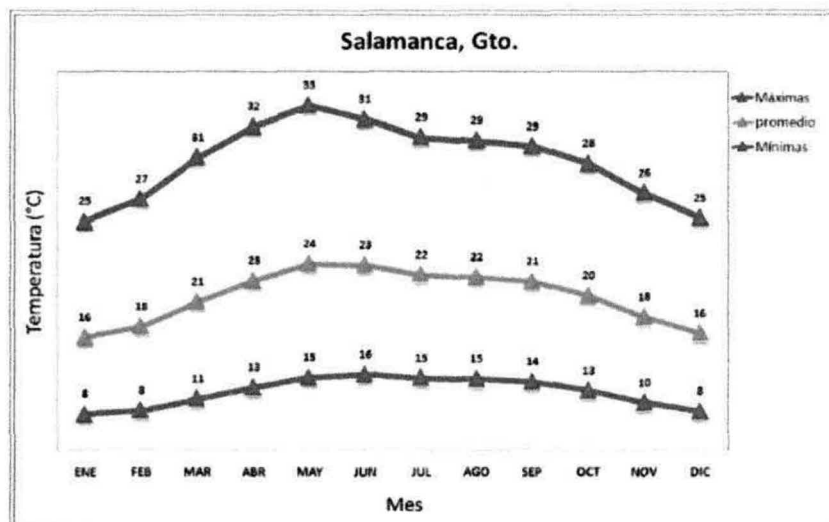
- (Clasif. DGIRA)
-  Semiárido
 -  Árido
 -  Muy árido
 -  Templado
 -  Semicálido
 -  Cálido
 -  Semifrio
 -  Frio
 -  Muy frio
- Climas



E.S. Daltilo, Salamanca

Temperaturas

Para obtener datos más precisos acerca de la variación en la temperatura precipitación, entre otros factores, se recurrió al Servicio Meteorológico Nacional. Se consultaron los datos medidos a través de estación climatológica más cercana al proyecto que contaba con datos (la cual se encuentra aproximadamente a 4.66 Km). Sus datos se muestran en la siguiente tabla.



TEMPERATURA MÁXIMA

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Normal	24.4	26.0	28.7	31.0	32.0	29.8	27.6	27.5	27.1	26.9	26.3	24.7	27.7
Máxima Mensual	28.8	28.9	31.0	33.3	34.7	33.1	31.0	30.3	30.1	29.3	29.8	28.7	
Año de Máxima	1952	1953	1952	1955	1983	1983	1979	2009	1987	1979	1952	1951	
Máxima Diaria	32.5	33.5	35.5	39.0	39.1	37.0	35.6	38.5	33.5	35.0	32.6	31.5	
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	

TEMPERATURA MEDIA

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	15.1	16.4	18.9	21.3	23.1	22.6	21.1	20.8	20.5	19.1	17.3	15.6	19.3
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	

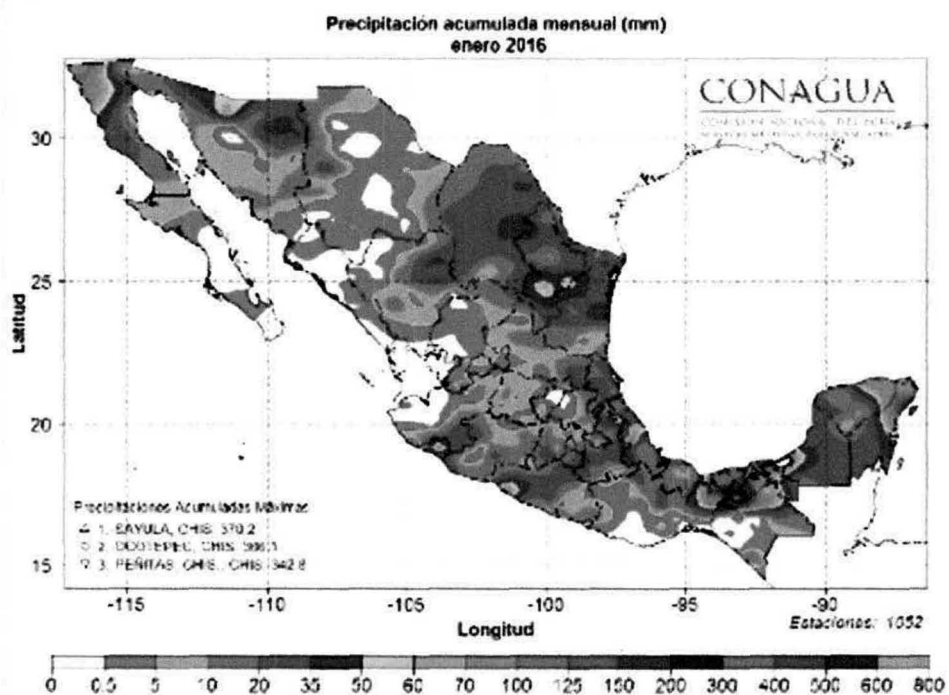
TEMPERATURA MÍNIMA

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	5.7	6.7	9.0	11.7	14.1	15.3	14.6	14.1	13.9	11.3	8.4	6.5	10.9
Mínima Mensual	1.6	3.1	5.8	9.5	10.7	14.1	13.0	2.3	12.0	5.4	6.6	3.8	
Año de Mínima	1953	1983	1983	1983	1953	1953	1952	2003	1988	1952	1987	1954	
Mínima Diaria	-3.5	-3.3	1.0	1.3	7.0	8.0	10.5	-2.0	5.0	0.5	-0.2	-2.5	
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	

Precipitación pluvial

Los valores promedios mensuales de precipitación pluvial para la zona donde se ubicará el proyecto y con datos obtenidos de la estación climatológica antes citada, son los siguientes:

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	12.9	7.2	4.8	11.3	28.9	128.0	175.1	157.3	126.0	45.8	9.1	6.0	712.4
Máxima Mensual	81.5	175.0	43.5	103.6	105.3	318.0	381.5	364.3	347.3	174.5	80.0	37.9	
Año de Máxima	1992	2010	1988	1959	1952	1986	1976	1960	2009	1958	1953	1979	
Máxima Diaria	31.7	86.5	20.5	36.0	72.5	88.5	95.4	69.5	81.2	60.0	53.5	27.5	
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	



Aire

Para este factor es importante establecer que no se tienen reportes de la calidad del aire de la zona, sin embargo para su análisis, se determinó una calidad de tipo medio debido a su cercanía con vialidades importantes, la dirección y velocidad del viento.

Intemperismos Severos

Evaporación Total normal

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	127.0	145.5	206.2	227.9	245.2	210.0	179.8	178.2	164.0	158.9	139.0	122.9	2,104.6
Años con Datos	51	51	50	50	51	51	51	51	50	51	50	51	

Número de días con lluvia

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
lluvia	1.8	1.1	1.1	2.3	4.6	11.9	16.4	14.7	11.2	5.3	1.5	1.5	73.4
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	

Número de días con niebla

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Niebla	0.9	0.6	0.7	1.2	2.1	3.0	4.4	4.1	3.1	1.8	0.6	0.8	23.3
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	

Número de días con granizo

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Granizo	0.6	0.4	0.5	0.8	1.5	2.6	4.0	3.5	2.5	1.2	0.5	0.4	18.5
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	

Número de días con tormentas eléctricas

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Tormenta eléctrica	1.0	1.1	1.0	1.9	3.8	7.7	9.6	10.1	7.3	3.9	1.5	0.9	49.8
Años con Datos	58	58	57	57	58	58	57	57	57	57	56	57	

En resumen, se presenta una evaporación total anual normal de **2,104.6 mm.**, en cuanto a lluvias se observan **73.4** días al año, 23.3 días con niebla, 18.5 días con presencia de granizo y aproximadamente 49.8 días con tormentas eléctricas.

Geomorfología y Geología

Dentro del municipio existen las siguientes elevaciones que forman parte de la sierra de las Codornices, las Cerquillas y la Hierba, las de más altura en el municipio son Cerro Grande, Mesa Alta, Los Cieguitos, Cañada de Pasele, Cañada del Diablo, La Mesita y Los Lobos. La altura promedio de estas elevaciones es de 2,000 metros sobre el nivel del mar.

Provincia Mesa del Centro

En la provincia fisiográfica de la Mesa Central se localizan los municipios de Ocampo, San Felipe, Dolores Hidalgo,, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz, San José Iturbide, Doctor Mora, Tierra Blanca, Santa Catarina y parcialmente los municipios de León, Silao, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Santa Cruz Juventino, Comonfort y Allende.

La caracterizan amplias llanuras interrumpidas por diferentes elevaciones de montañas dispersas, en su mayoría de origen volcánico. Esta provincia está representada en la entidad por las subprovincias: los Llanos de Ojuelos y las Sierras del Norte de Guanajuato.

Subprovincia Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato

Esta subprovincia abarca los estados de Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí. En el caso particular de Guanajuato abarca los siguientes municipios: Atarjea, Celaya, Comonfort, Doctor Mora, Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato, Irapuato, León, Ocampo, Salamanca, San Diego de la Unión, San Felipe, San José Iturbide, San Luis de

la Paz, San Miguel de Allende, Santa Catarina, Santa Cruz Juventino rosas, Tierra Blanca, San Joaquín y Toliman

En la siguiente imagen se observa de manera gráfica la ubicación del proyecto con respecto a la provincia y subprovincia fisiográfica anteriormente descritas.

Expuesto lo anterior y de acuerdo a la carta de geomorfología encontramos que en el sistema ambiental existen las siguientes topoformas:

- Llanura
- Sierra

El municipio de Salamanca tiene una cobertura predominantemente agrícola, representada básicamente por áreas de riego que ocupan toda el área baja del Municipio, con excepción de las zonas con asentamientos humanos, actividades industriales, infraestructura mixta y vialidades. En áreas de mayor altitud y topografía más accidentada, principalmente en cañadas, se pueden ubicar zonas de selva baja caducifolia. Al extremo norte del Municipio empiezan a aparecer algunos encinos que conforme aumenta la altitud se vuelven más numerosos formando algunas áreas importantes de bosque de encino. Finalmente, hacia el norte el paisaje se vuelve más árido y se pueden observar grandes extensiones de pastizales naturales con algunas áreas de huizachales.

La región de Salamanca, Guanajuato, se localiza en el límite entre las provincias geológicas Faja Volcánica Transmexicana (FVTM) y la Mesa Central (MC) (Figura 1). La FVTM es un arco volcánico continental de edad Mioceno-Cuaternario de composición principalmente andesítica (e.g., Ferrari et al., 2000). Por otra parte, en la zona meridional de la MC afloran principalmente rocas de un arco volcánico de edad Paleógeno y de composición principalmente ácida (e.g., Nieto-Samaniego et al., 2005). Se cuenta con información geológica de buena parte de ambas provincias, así como también con fechamientos isotópicos de los conjuntos volcánicos mayores (GómezTuená et al., 2005; Nieto-Samaniego et al., 2005). Sin embargo, particularmente en la región de Salamanca, solo se cuenta con cartografía geológica en escalas 1:250000 o mayores, aunque en regiones adyacentes sí hay mapas geológicos en escala 1:50000, debido a la presencia de importantes depósitos minerales que han propiciado la cartografía geológica a mayor detalle. En el área de estudio se sobreponen las rocas del volcanismo oligocénico, presente en la Mesa Central (MC), y el volcanismo Mioceno-Cuaternario de la FVTM (Figuras 1 y 2). También en esa región se localiza parte de la traza de la Falla El Bajío, la cual limita a las provincias mencionadas y constituye una de las fallas mayores del centro de México

Geología. El municipio de Salamanca está caracterizado por una amplia distribución de rocas ígneas que comprende andesita-basalto, riolita, toba, brecha volcánica, y rocas sedimentarias como lo son los depósitos detríticos continentales constituidos por limo,

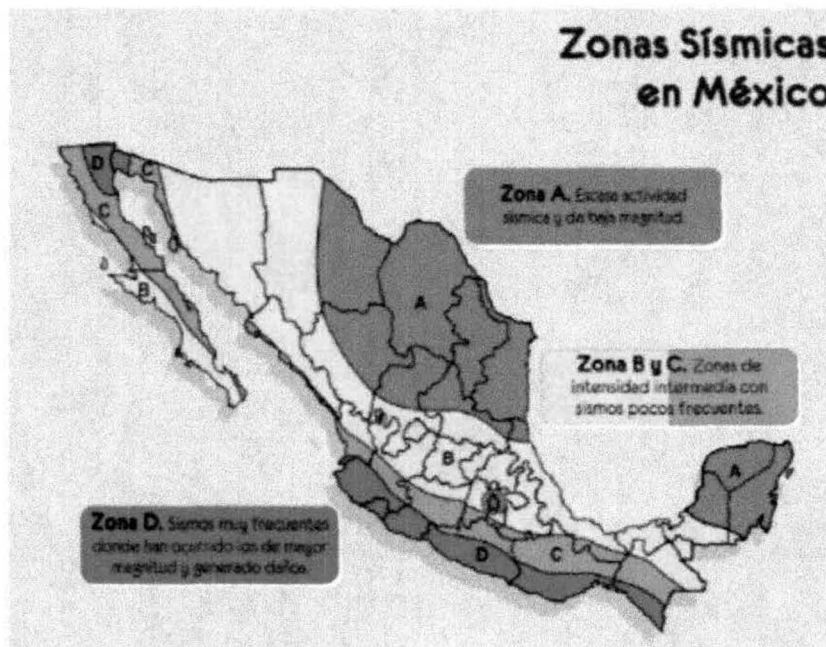
arena, grava, conglomerado y mezclas de éstos, con material volcánico piroclástico, representando una fuente de materiales pétreos para la industria de la construcción.

Sismicidad

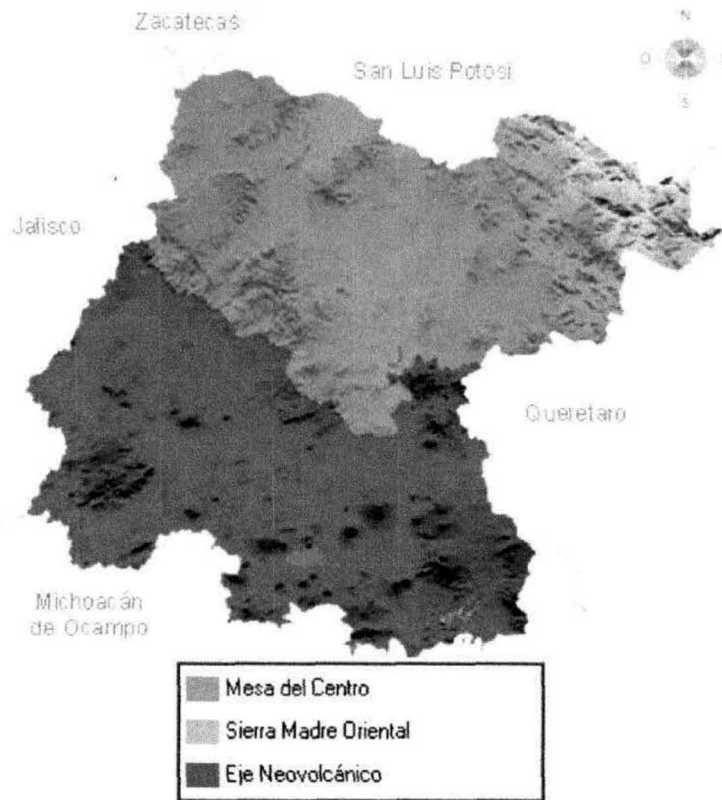
La clasificación de municipios, según el grado de peligro al que están expuestos, se realizó tomando como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, capítulo de Diseño por Sismo (1993).

Dicha regionalización incluye cuatro zonas llamadas A, B, C y D que indican, respectivamente, regiones de menor a mayor peligro.

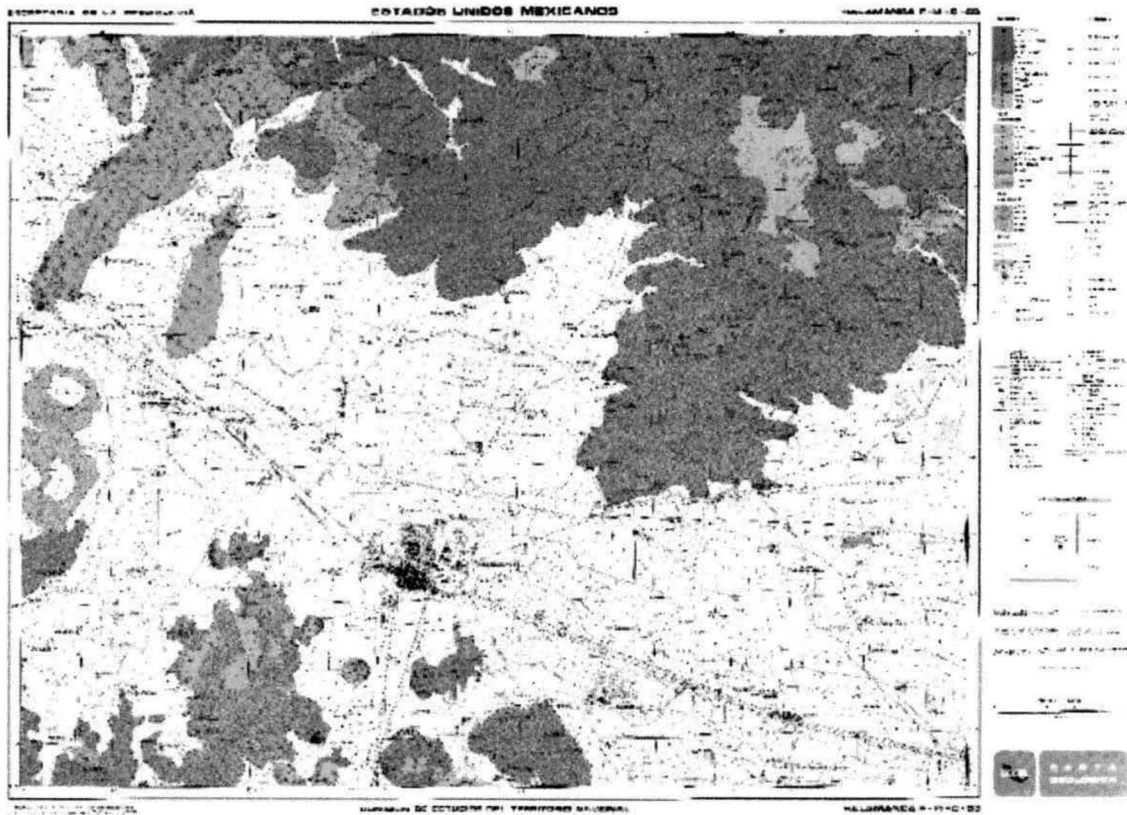
Salamanca corresponde a la Zona B



Geomorfología



Geología



Suelo

Las unidades edáficas predominantes que se encuentran en el Municipio son los vertisoles pélicos, todos ellos situados en la parte baja y plana del Municipio, dentro del Valle de Santiago. Le siguen los feozems que cubren la parte montañosa del norte y la Cuenca Alta del Río Temascalatío y Por último se encuentra una pequeña fracción de cambisoles.

Vegetación.

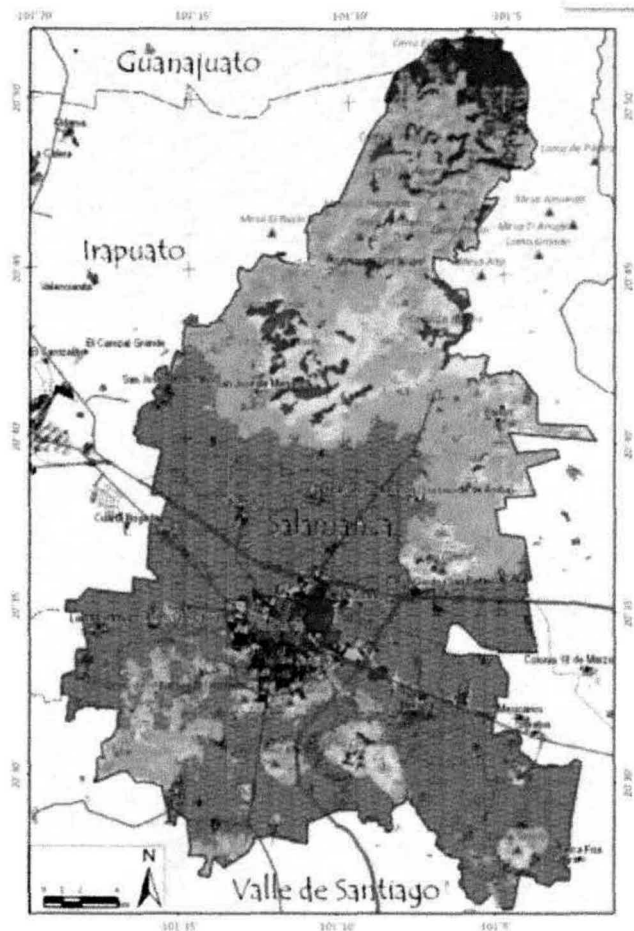
La clasificación de las categorías de vegetación se basó en la clasificación de Medina y Hernández y base en los recorridos de campo y la interpretación visual de las imágenes satelitales Quickbird, se determinaron 26 categorías de cobertura vegetal y uso de suelo para el municipio

Presentando algunas categorías que aunque no existen en la bibliografía como grandes ecosistemas, sí representan importantes extensiones a la escala de trabajo, por lo que fueron tomados en cuenta, tales como zonas mixtas de pastizal natural y bosque de encino entre otras.

Uso del suelo.

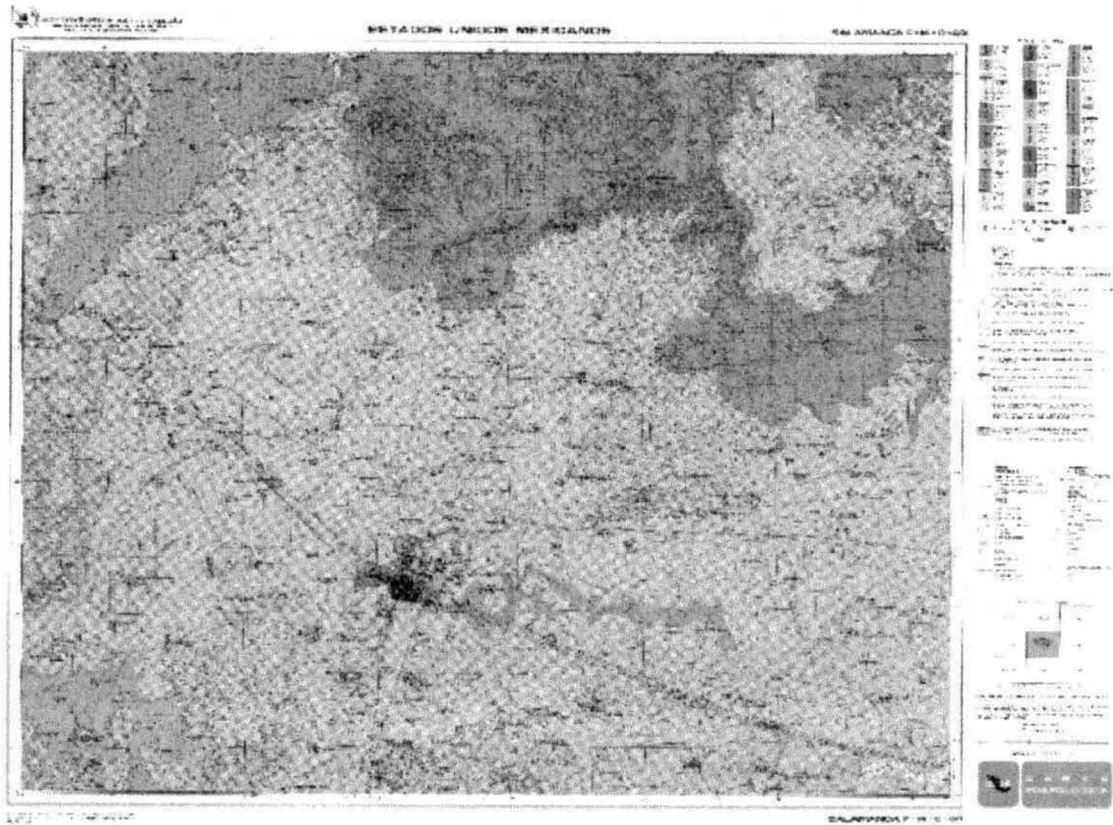
El municipio de Salamanca tiene una cobertura predominantemente agrícola, representada básicamente por áreas de riego que ocupan toda el área baja del Municipio, con excepción de las zonas con asentamientos humanos, actividades industriales, infraestructura mixta y vialidades. En áreas de mayor altitud y topografía más accidentada, principalmente en cañadas, se pueden ubicar zonas de selva baja caducifolia. Al extremo norte del Municipio empiezan a aparecer algunos encinos que conforme aumenta la altitud se vuelven más numerosos formando algunas áreas importantes de bosque de encino. Finalmente, hacia el norte el paisaje se vuelve más árido y se pueden observar grandes extensiones de pastizales naturales con algunas áreas de huizachales.

Uso de Suelo y vegetación de Salamanca



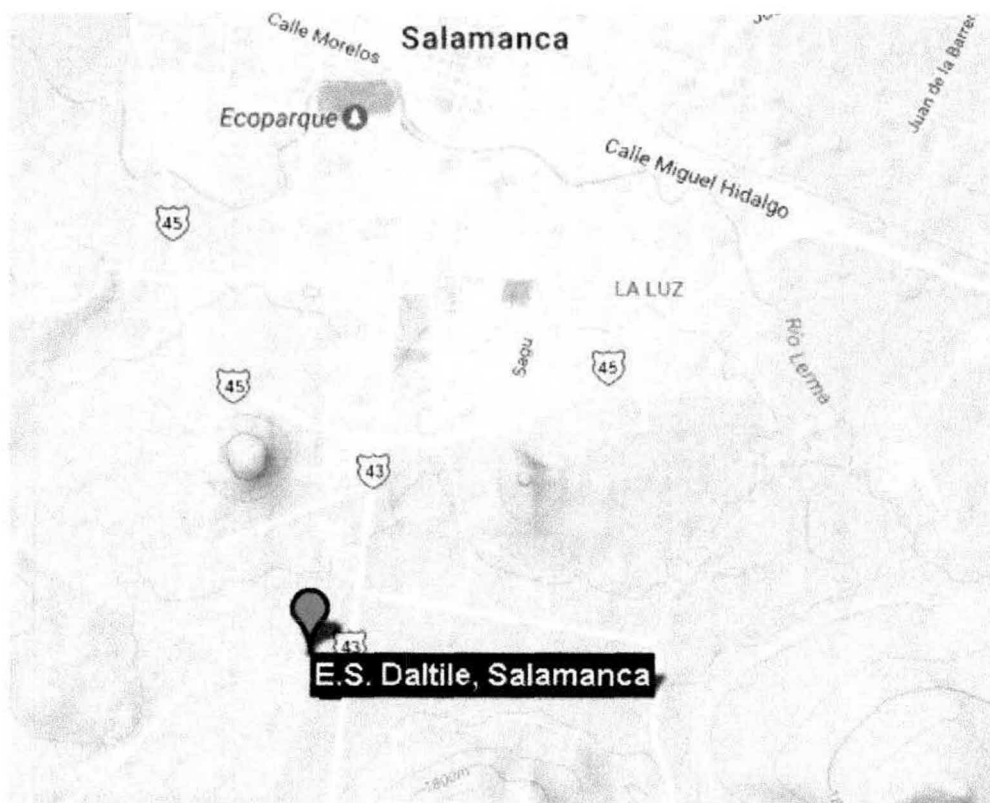
Edafología

Suelo dominante Vertisol (71.6%), Phaeozem (11.2%), Regosol (6.4%) y Cambisol (4.9%)



Hidrología

En el norte del municipio se localizan los arroyos: Potrerillos, La Joya, Peña Prietas, el Bordo y Ortega; todos ellos afluentes al río Temascatío, que a su vez forma límites políticos con Irapuato, también se localiza la presa del Zapote. El Río Lerma que atraviesa el Municipio de Oriente a Poniente, forma una de las cuencas Hidrológicas más importantes del Estado; la cuenca "Lerma- Santiago".

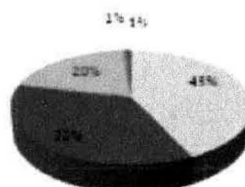
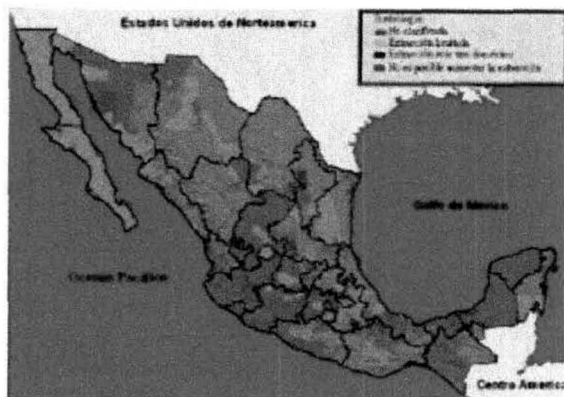


Zonas de veda

La Ley de Aguas Nacionales define zona de veda como aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente.

Estos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

Con esto se pretende establecer un equilibrio del agua en estas regiones a fin de garantizar un uso sustentable que permita al ser humano realizar diversas actividades sin el detrimento del medio ambiente.



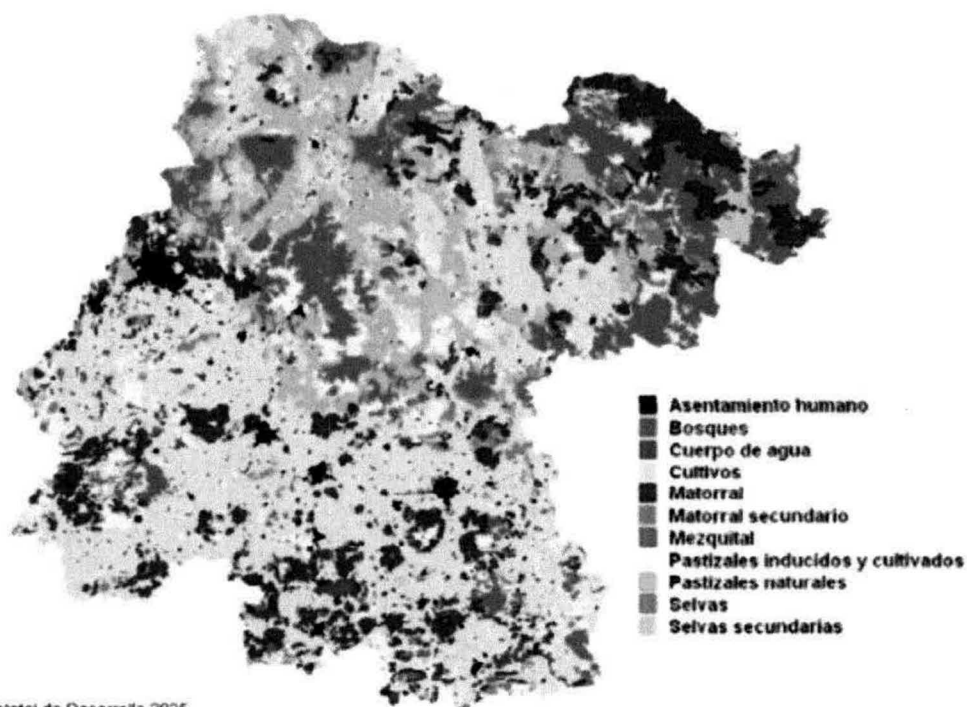
Zona de libre extracción
No clasificada
Extracción limitada
Extracción de solo uso doméstico
No es posible aumentar la extracción

Degradación del suelo

Según una evaluación de la degradación de los suelos por parte de la SEMARNAT en el cual, entre otras variantes se investigaron las principales causas de la degradación de los suelos a nivel nacional, del total de las 18 causas (variables) consideradas, 17 de ellas se dan o suceden en los suelos de Guanajuato. Con esta determinación se puede asegurar que los suelos se han estado degradando progresivamente, perdiendo así su riqueza y características naturales.

En el informe se menciona que las principales causas de la degradación de los suelos son: degradación por desplazamiento; erosión hídrica con pérdida de suelo superficial, deformación del terreno, azolve (sedimentaciones). La erosión eólica con pérdida de suelo superficial y deformación del terreno. La degradación por deterioro interno: que incluye deterioro químico por pérdida de nutrientes, salinidad, contaminación o acidificación a partir de fuentes bio-industriales y gleyzación como resultado de anegamiento. Deterioro físico por compactación, inundaciones, acidificación y cubrimiento con concreto o asfalto. Deterioro biológico por desbalance de las actividades microbiológicas en la capa superficial del suelo

Usos de suelo en el Estado



Fuente: Plan Estatal de Desarrollo 2025.

Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

El municipio de Salamanca tiene una cobertura predominantemente agrícola, representada básicamente por áreas de riego que ocupan toda el área baja del Municipio, con excepción de las zonas con asentamientos humanos, actividades industriales, infraestructura mixta y vialidades. En áreas de mayor altitud y topografía más accidentada, principalmente en cañadas, se pueden ubicar zonas de selva baja caducifolia. Al extremo norte del Municipio empiezan a aparecer algunos encinos que conforme aumenta la altitud se vuelven más numerosos formando algunas áreas importantes de bosque de encino. Finalmente, hacia el norte el paisaje se vuelve más árido y se pueden observar grandes extensiones de pastizales naturales con algunas áreas de huizachales.



Fauna

Fauna. Para el Municipio se realizó una revisión bibliográfica de listados faunísticos realizados en la zona y su área de influencia; se realizaron visitas a localidades y recorridos en campo en zonas donde aún se conservara la vegetación nativa del lugar. El listado final de vertebrados del Municipio incluye 161 especies representados en 65 familias y 23 órdenes.

Anfibios y reptiles. En el Municipio se registra un total de 16 especies que representan el 14.4% de la herpetofauna del Estado, distribuidos en diez familias y 13 géneros, siendo la familia Colubridae la mejor representada con ocho especies.

Mamíferos. Se describen 22 especies de mamíferos, lo que representa el 21.4% del total registrado en el Estado.

Aves. En el Municipio se encuentran 118 especies de este grupo lo que representa el 91.4% del total de aves del Estado.

Distribución de las especies de vertebrados. Para obtener el mapa de biodiversidad se realizaron mapas de distribución potencial de cada una de las especies presentes en el área. Luego se sobrepusieron estos mapas obteniendo así las zonas donde potencialmente se encuentra el mayor número de especies. Por cada ecosistema se registró el número máximo de especies, lo que permitió relacionar el estado de conservación de la vegetación y la biodiversidad.

Flora

El territorio municipal cuenta con bosques de encino, mezquite y selva baja caducifolia. Entre las especies forrajeras, se encuentra el zacatón, triguillo, lobero, navajita, liendrilla, mezquite, pata de gallo, de zorra, banderita y colorado. Otras especies son pingüica, sotol, nopal, huisache, gatuño, largoncillo, cuijote, tepehuaje, palo blanco, pochote, órgano, garambullo, tepame, vara dulce, casahuate y mezquite.

Entorno adyacente

Cada uno de estos componentes o factores pueden ser diferenciados por el observador por sus características básicas visuales (forma, color, etcétera). A continuación pasaremos a definir brevemente cada uno de ellos y a justificar su contribución en la calidad intrínseca del paisaje

Relieve y geomorfología

El relieve constituye la base sobre la que se asientan los demás componentes del paisaje, por lo que ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje, induciendo además cambios notables en la composición y amplitud de las vistas (Aguiló et al, 1993).

Tres parámetros se consideran básicos para definir el relieve y la geomorfología de una unidad paisajista y para valorar su calidad.

Complejidad topográfica: a mayor complejidad y variedad topográfica mayor calidad del paisaje, ya que se le imprime más riqueza de formas y mayor posibilidad de obtener vistas distintas en función de la posición del observador.

Pendiente: de igual forma, y junto con la complejidad topográfica, se considera que una pendiente pronunciada confiere mayor valor al paisaje que una zona llana o con pendientes muy suaves, que resulta más homogénea.

Formaciones geológicas relevantes: la presencia de una de estas formaciones (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas, etcétera), cualquiera que sea su tipo y extensión, confiere al paisaje un cierto rasgo de singularidad.

Vegetación

El área presenta distintos tipos de vegetación, como bosques de encino, mezquital, chaparral, destacando una especie de biznaga que se encuentra amenazada.

La vegetación desempeña un papel fundamental en la caracterización del paisaje visible, ya que constituye la cubierta del suelo, determina en gran medida la estructura espacial, e introduce diversidad y contraste en el paisaje (González Alonso et al, 1995). Para valorar de forma global su calidad se analizan los parámetros siguientes:

Grado de cubierta: se atribuye más calidad vegetal y por lo tanto paisajista a los mayores porcentajes de superficie cubiertos por la vegetación. La valoración de este parámetro puede realizarse de forma global para el conjunto de la vegetación o atribuyendo un valor global medio según los distintos estratos o especies presentes en la zona en cuestión

Densidad de la vegetación: una mayor densidad de vegetación contribuye de modo positivo a la calidad. En este caso, al referirse la densidad al número de individuos presentes de una especie se realizara la valoración en función de las especies más importantes, obteniendo finalmente un valor global conjunto para todas ellas.

Distribución horizontal de la vegetación: se considera que la vegetación cerrada ofrece mayor calidad visual al paisaje que a la vegetación dispersa, en la que hay gran cantidad de terreno sin vegetación entre los individuos.

Altura del estrato superior: siguiendo la estratificación vertical en función de la altura según Cain y Castro (1959), se considera mayor calidad del paisaje a mayores alturas de estrato.

Diversidad cromática entre especies: cuanto mayor riqueza cromática exista en una formación, mayor será la calidad visual.

Contraste cromático entre especies: El contraste cromático está producido por la presencia de colores complementarios o de características opuestas.

Afectación paisajística

Para la valoración de la afectación paisajística es necesario el análisis cualitativo y cuantitativo de los elementos del paisaje para determinar de esta forma la calidad intrínseca visual del paisaje dichos criterios se muestran en la tabla 33 y es necesario una vez determinados los valores a dichos criterios, aplicar la fórmula N° 1 relativizando la valoración de los elementos y de la singularidad, al valor máximo de calidad del paisaje (84 unidades, correspondientes a 21 criterios o parámetros considerados en la valoración, por 4 unidades o valor máximo de calidad cada uno de ellos.

Los elementos o componentes básicos del paisaje (relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos, etcétera) se han puntuado a una escala de 0 a 4 unidades de calidad según criterios propuestos por diversos expertos, así como la singularidad de los elementos que ha sido puntuada de la misma forma.

Fórmula N° 1 Calidad Intrínseca visual del paisaje

$$CL = \frac{\quad + \quad}{100}$$

(Formula N°1) (0 < Cl < 100).

Dónde:

Cl= Calidad intrínseca visual del paisaje

Ve = Elementos o componentes básicos del paisaje.

Vs = Singularidad de los elementos del paisaje.

Factor de visibilidad

El cambio que se produce en la calidad intrínseca del paisaje por la realización de un proyecto o de una actividad se verá agravado por el grado de visibilidad de la actuación. Este factor de visibilidad vendrá determinada por las condiciones visibles de las obras como los puntos de observación, la distancia de la observación, la frecuencia de la observación y la cuenca visual para ello es necesario aplicar la siguiente formula:

Fórmula N° 2 Factor de visibilidad

$$Fv = A + B + C + D$$

$$\boxed{\quad}$$

Donde:

Fv = Factor de visibilidad

A= Puntos o zonas de observación

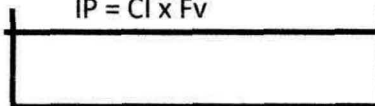
B= Distancia del punto de observación, al área de actuación
 C=Frecuencia de observación
 D= Cuenca visual de la actuación

De forma general los cuatro parámetros tomarán mayores valores cuando permitan una mayor y mejor observación del punto.

Finalmente es necesario calcular el índice de afectación paisajística para determinar así la categoría del impacto visual generado que va desde mínimo, ligero, medio y notable para ello se aplica la siguiente fórmula

Fórmula N° 3 Índice de afectación paisajística

$$IP = CI \times Fv$$



Donde

IP= Índice de afectación paisajística

CI= Calidad visual intrínseca del paisaje

Fv= Factor de visibilidad

Criterios de categorización del paisaje

Índice de afectación paisajística	Categorización del paisaje
1 a 33	Mínimo (MI)
34 a 66	Ligero (L)
67 a 100	Medio (M)
100 a 200	Notable (N)

A continuación se muestran los criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje así como la singularidad de los mismos.

Criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje

A. Complejidad Topográfica	0	1	2	3	4	Valo
Muy Alta						

Alta								
Media								1
Baja								
Muy Baja								
B. Pendiente	0	1	2	3	4	Valor		
Muy escarpada: >50 %								1
Fuerte: 30 - 50 %								
Moderada: 20 - 30 %								
Suave: 10 - 20 %								
Llana o muy suave: < 10 %								
C. Formaciones Geológicas	0	1	2	3	4	Valor		
Presencia de formaciones geológicas relevantes								0
Ausencia de formaciones geológicas relevantes								
D. Grado de Cubierta de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor		
75 - 100%								0
50 - 75%								
25 - 50 %								
5 - 25 %								
< 5 %								
E. Densidad de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor		
Especie muy abundante								

Especie abundante							
Especie frecuente							0
Especie escasa							
Especie muy escasa							
F. Distribución horizontal de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor	
Vegetación cerrada							
Vegetación abierta							
Vegetación dispersa							0
Ausencia de vegetación							
G. Altura del estrato superior de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor	
Estrato de árboles altos: > 15 m							
Estrato de árboles intermedios: 8 - 15 m							
Árboles bajos y/o matorral alto: 3 - 8 m							0
Matorrales bajos y/o estrato herbáceo alto: < 3 m							
Ausencia casi total de vegetación							
H. Densidad Cromática de la Vegetación	0	1	2	3	4	Valor	
Muy alta							
Alta							
Media							0
Baja							
Muy baja							

I. Contraste Cromático de la Vegetación						Valo r
Muy acusado: ricas combinaciones, variedad de colores fuertes	0	1	2	3	4	0
Acusado: variaciones de color acusadas						
Medio: alguna variación, pero no dominante						
Bajo: Tonos apagados, poca variedad de colores						
Muy bajo: no hay variaciones ni contraste de color						
J. Estacionalidad de la Vegetación						Valo r
Formación vegetal mixta, con fuertes contrastes cromáticos estacionales	0	1	2	3	4	0
Formación vegetal mixta, con contrastes cromáticos estacionales no muy acusados						
Formación uniforme, con fuerte variación estacional (caducifolias, herbáceas anuales)						
Vegetación monocromática uniforme, con contraste estacional nulo o muy bajo						
Ausencia casi total de vegetación						
K. Superficie de Agua Vista						Valo r
Presencia de agua en láminas superficiales (lagos, pantanos, etc.)						0
Presencia de agua en formas lineales (arroyos, ríos, etc.)						
Presencia puntual de agua (fuentes, manantiales, etc.)						
No presencia de agua						
L. Estacionalidad del caudal						Valo r
Caudal permanente	0	1	2	3	4	

Caudal estacional, presente más de 6 meses al año						0
Caudal estacional, presente menos de 6 meses al año						
M. Apariencia subjetiva del agua	0	1	2	3	4	Valor
Aguas de apariencia limpia y clara						
Aguas algo turbias, poco transparentes, pero no sucias						0
Aguas muy turbias, sucias de apariencia poco agradable						
N. Existencia de puntos singulares	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de varios puntos singulares o muy perceptibles						
Presencia de pocos puntos singulares o poco perceptibles						1
Ausencia de puntos singulares						
O. Actividades agrícolas y ganaderas	0	1	2	3	4	Valor
Vegetación natural o formas de explotación racional ancestrales						
Explotaciones extensivas tradicionales o naturalizadas						
Superficie parcialmente dedicada a actividades de poca intensidad						
Cultivos recientemente abandonados o condicionados por anterior actividad intensiva						2
Superficie totalmente ocupada por explotaciones intensivas						
P. Densidad Viaria	0	1	2	3	4	Valor
No hay vías de comunicación interiores ni próximas						
Vías de tráfico bajo en las cercanías de la unidad						
Vías de tráfico intenso en las cercanías de la unidad						0
Vías de tráfico bajo atravesando la unidad						

Vías de tráfico intenso atravesando la unidad						
Q. Construcción / Infraestructura	0	1	2	3	4	Valor
Ausencia de construcciones e infraestructuras						0
Construcciones tradicionales, integradas en el paisaje o con valor artístico						
Construcciones no tradicionales, de carácter puntual o lineal (líneas eléctricas, repetidores)						
Construcciones no tradicionales extensivas (núcleos urbanos, industriales)						
R. Explotaciones industriales y mineras	0	1	2	3	4	Valor
Ausencia de explotaciones en la unidad y sus cercanías						4
Presencia cercana de explotaciones, pero sin incidencias en la unidad						
Presencia en la unidad o sus cercanías, con fuerte incidencia ambiental en la unidad						
S. Rasgos Históricos Culturales	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de valores tradicionales únicos, frecuentados o en uso						0
Presencia de algún valor poco relevante, no tradicional o en desuso						
Ausencia de cualquier valor						
T. Escenario Adyacente	0	1	2	3	4	Valor
Realzan notablemente los valores paisajísticos del espacio						2
Son inferiores a las del territorio, pero no lo realzan de forma notable						
Similares a las del espacio estudiado						

Superiores a las del espacio estudiado, pero sin desvirtuarlo						
Notablemente superiores a las del espacio estudiado						
U. Rasgos paisajísticos singulares	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos únicos o excepcionales						0
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos poco frecuentes						
Rasgos paisajísticos característicos, aunque similares a otros en la región						
Elementos paisajísticos bastante comunes en la región						
Ausencia de elementos singulares relevantes						
TOTAL						11
Valor máximo						84

III.4.3 Funcionalidad Medio socioeconómico

Índice de Demográfico

En el II Censo de Población y Vivienda 2005 de INEGI, Salamanca contaba con una población total de 233 mil 623 habitantes cifra que representa el 10 % de la población total del Estado. De la población total del Municipio el 47.9% son hombres y el restante 52.1%, mujeres. Sin embargo en los últimos años la tasa de crecimiento de la población del Municipio, como en todo el país, ha venido disminuyendo. En lo que respecta a las tasas de natalidad y mortalidad de este Municipio, se han observado tendencias a la baja, pues en 1995 la tasa bruta de natalidad fue de 28 y la tasa bruta de mortalidad fue de 4.4, mientras que en el 2000 fueron de 25.2 y 4.5 respectivamente. La densidad de población en Salamanca es de 313 hab/km², en tanto que en el Estado es de 292.8 hab/km².

Población rural y urbana.

La alta densidad poblacional en el Municipio ha sido consecuencia de la concentración de la actividad industrial y del crecimiento de las ciudades debido a su ubicación en el corredor industrial del Bajío. Al ir urbanizándose, la ciudad ha absorbido los asentamientos humanos cercanos y a la vez se han creado nuevos. En el rango urbano solo encontramos a la cabecera

municipal con 143,838 habitantes que está considerada como ciudad media, puesto que supera los 100,000 habitantes. La localidad de Valtierrilla (12,071 habitantes) se encuentra clasificada como mixta urbana. Las demás localidades forman parte del rango rural.

Industria

En el Municipio los principales giros industriales se dedican a la elaboración de derivados del petróleo, uniformes deportivos, productos químicos, hielo, óxido de hierro, mezclas de hule y plásticos, vaselina, aceites y sulfunatos, oxígenos, nitrógeno, argón, anhídrido carbónico, pinturas, adhesivos, mejoradores de suelos, envases de hojalata, equipos industriales, reactores, pesticidas, sulfato de amonio, urea, refacciones industriales, velas, brillantinas y bióxido de carbono líquido, principalmente

Turismo.

El Municipio cuenta con una infraestructura turística compuesta por 12 hoteles.

Comercio. La actividad comercial en Salamanca está representada por una amplia gama de establecimientos que ofrecen a la población regional todo tipo de productos y artículos para el hogar, la oficina y la agricultura.

III.5 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El método utilizado en el presente estudio para la identificación y evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus componentes se clasifica dentro de los Sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-Efecto. Estos son métodos cualitativos y cuantitativos, son muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto, así como establecer medidas correctas para contrarrestar efectos negativos que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Indicadores de impacto

Con base a las condiciones ambientales actuales, con fundamento en el Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental detectada en el Área de Influencia del Proyecto, se determinaron los siguientes indicadores de impacto.

Componentes Abióticos

Aire

- Calidad del aire

- Ruido

Agua

- Calidad del agua

Suelo

Calidad del suelo

- Erosión

Componentes Biológicos

Flora

- Conformación de áreas verdes y reforestación

Componentes Socioeconómicos

Calidad de vida

- Empleo
- Demanda de servicios

Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación se muestra la lista indicativa con relación a la lista de indicadores de impacto, descrita en el apartado anterior, para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono de sitio (en caso de llevar a cabo esta etapa en algún momento dado); pues en la etapa de operación estas emisiones serán difíciles de monitorear y mitigar.

CALIDAD DEL AIRE

Emisiones a la atmósfera

Como indicativo, para que la calidad del aire sea buena, deberá emitirse a la atmósfera como máximo los límites establecidos en las siguientes normas:

NOM-041-SEMARNAT-2006.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993.- Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles

RUIDO

Para contaminación ambiental originada por la emisión de ruido ocasionado por automóviles, camiones, tracto camiones, etc., es necesario tomar lo establecido en la siguiente Norma Oficial Mexicana y compararlo con lo que se está generando en el lugar de trabajo, por lo cual para que se tenga un efecto mínima no se debe rebasar los límites establecidos:

NOM-080-SEMARNAT-1994 referente a los límites máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores.

CALIDAD DEL AGUA

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes Nacionales.

NOM-006-CNA-1997.- Establece las especificaciones y métodos de prueba de las fosas sépticas prefabricadas, para el tratamiento preliminar de las aguas residuales de tipo doméstico, con el fin de asegurar su confiabilidad y contribuir a la preservación de los recursos hídricos y del ambiente.

Los indicativos para determinar la calidad del agua residual en el caso del proyecto serán:

- Volumen generado de agua residual
- Calidad de las descargas

CALIDAD DEL SUELO

Los indicativos para determinar la calidad del suelo en el caso del proyecto serán:

- Cantidad y tipo de residuos generados.
- Disposición y manejo de los residuos generados

EROSIÓN

Un indicativo para determinar la erosión del suelo en el caso del proyecto serán:

- Estabilidad del suelo el cual es directamente relacionado con el tipo de suelo.

CONFORMACIÓN DE ÁREAS VERDES

El indicativo de los impactos en la flora es:

- Superficie destinada a áreas verdes.
- Especies utilizadas en la conformación de áreas verdes
- Reforestación

EMPLEO

El indicativo más claro para este indicador, es el número de individuos ocupados en empleos, generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos.

Estimación cualitativa y cuantitativa de los efectos generados en el área de estudio.

La Matriz de Leopold, fue el primer método que se estableció para la identificación y evaluación del impacto ambiental. En rigor, es un método de identificación o información que se preparó para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América, como elemento de guía de los informes y de las evaluaciones de impactos ambientales.

La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas contiene las acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son características del medio (Indicadores Ambientales) que pueden ser alteradas. Con las entradas en filas y columnas se pueden definir las relaciones existentes. Como el número de acciones que figura en la matriz son cien, y ochenta y ocho el de efectos ambientales que se proponen con este método, resultan ocho mil ochocientas interacciones posibles, de las cuales, afortunadamente, sólo pocas son de interés especial.

Por otro lado es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos, y que no todos los componentes ambientales afectables potencialmente son realmente susceptibles de ser modificados, con lo que la matriz de interacción se reduce notablemente, y el número de interacciones también, el punto de permitir que la información que de esta matriz se obtenga sea manejable.

Además, de acuerdo a las características propias del proyecto, podrán agregarse otras acciones y parámetros que no estén contenidos en las listas de verificación sugeridas por el método

Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold, consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual primero se consideran todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar dentro del proyecto en cuestión. A continuación se requiere considerar todos aquellos Indicadores ambientales de importancia (filas), trazando una

diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna (acción) y fila (componente) considerados. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta. Después que se han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

- Magnitud, según el número de 1 a 5, en el que 5 corresponde a la alteración máxima provocada en el componente ambiental considerado, y 1 la mínima.
- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el componente ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos componentes que mejoran la calidad ambiental.

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna, que no son más que la suma cuadrículas marcadas cuya magnitud tenga el signo positivo y negativo respectivamente.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna deben hacerse para cada fila.

En síntesis para elaborar la Matriz de Evaluación de Impactos Causa- Efecto (Leopold), se aplicaron los siguientes procedimientos:

1. Determinar el área a evaluar.
2. Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área.
3. Determinar para cada acción, que elementos se afectan, (Indicadores ambientales).
Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
4. Determinar la importancia de cada elemento en una escala de 1 a 5.
5. Determinar la magnitud de cada acción sobre cada elemento de en una escala de 1 a 5.
6. Determinar si la magnitud, es positiva o negativa.

7. Determinar cuantas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivo o negativas.
8. Establecer los números de impactos positivos y negativos.
9. Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
10. Establecer las sumatorias totales de los impactos.

III.5.2 Identificación de Impactos.

En la siguiente tabla se analizan los impactos ambientales identificados a partir de la matriz de Leopold por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

Indicador Ambiental	Etapas	Actividad	Descripción de Impacto Identificado
Generación de emisiones a la atmósfera	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de construcción.
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (venta)
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos.	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión uso de la maquinaria y vehículos.
Generación de Ruido	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.

	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, operación de vehículos y maquinaria
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción.
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de infraestructura.
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Generación de ruido por el tránsito local.
Demanda de agua	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales
		Acabados generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones y regado de áreas verdes
	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio
generación de Aguas residuales	Particulares	Actividades Humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio,
Calidad del suelo	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio

		Excavación para tanques	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local
	particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Se adquirieron botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos)
		Generación de residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados fueron principalmente material de excavación; sin embargo estos fueron utilizados para el nivelar algunas zonas en el predio.
		Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados fueron principalmente derivados de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos; dichos residuos fueron aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento fue realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto
Perdida de la cubierta vegetal	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local.
Desplazamiento de fauna	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local.
Generación de empleos	particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales
Demanda de bienes y servicios	Particulares	En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal.

Una vez identificados los impactos ambientales se proseguirá a su evaluación.

ETAPA	Preparación del Sitio		Construcción				Operación y mantenimiento				Abandono del sitio		Particulares				VALORACIÓN CUANTITATIVA																		
ACTIVIDAD	Medición y conformación		Excavación para tanques de almacenamiento		Construcción de instalaciones generales		Acabados generales		Instalación de dispenseros		Descarga de auto tanques		Almacenamiento de combustible		Venta de combustible		Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes		Recreación		Actividades humanas		Uso de maquinaria y vehículos		Generación de residuos sólidos urbanos		Generación de residuos de manejo especial		Generación de residuos peligrosos		NÚMERO DE IMPACTOS POSITIVOS	NÚMERO DE IMPACTOS NEGATIVOS	SUMATORIA TOTAL DE IMPACTOS		
FACTOR AMBIENTAL	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	
Medio biótico																																			
Aire																																			
Generación de emisiones a la atmósfera	-1	1	-1	1	-1	1	0	1	0	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	-5
Generación de ruido	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	6	-6
Agua																																			
Demanda de agua	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1	1	0	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	6	-6
Generación de aguas residuales	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1
Suelo																																			
Calidad del suelo	-1	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	1	5	-4	
Medio biótico																																			
Flora																																			
Pérdida de cubierta vegetal	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
Fauna																																			
Desplazamiento de fauna	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
Medio socioeconómico																																			
Generación de empleos temporales y permanentes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	9	0	9
Demanda de bienes y servicios	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0	3
Número de impactos positivos	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
Número de impactos negativos	4	4	3	2	1	1	0	0	1	0	2	2	2	1	1	1																		23	
Sumatoria total	-3	-3	-2	-1	0	1	1	2	0	4	-2	-2	-1	-1	-1																			-8	

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El efecto que cada actividad tiene sobre el indicador ambiental analizado se saca a partir del producto de la magnitud que la actividad va a tener por la importancia del factor ambiental.

$$M_{li} = (A_i)(I_{A_i})$$

Dónde:

M_{li} = Magnitud del
 impacto (A_i) = Actividad a
 realizar (I_{Ai}) = Factor
 ambiental

A través de los cuales se sacaron el número de impactos positivos y negativos para cada columna y posteriormente se realizó la sumatoria total de impactos de esta forma podemos visualizar la forma como cada actividad del proyecto afecta a los parámetros ambientales analizados.

Los valores que se registran en sumatoria total indican cuan beneficioso o perjudicial es la actividad de las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

III.5.3 Procedimientos para supervisar

A continuación se muestran las actividades con los valores obtenidos para evidenciar cuales en que etapas se muestran impacto negativos y positivos y así poder sustentar el desarrollo del proyecto.

Resumen de la evolución de la matriz de Leopold por actividad

Actividad	Valor	Interpretación
Preparación		
Nivelación y conformación	-3	No significativo
Excavación para tanques de almacenamiento	-3	No significativo
Construcción		
Construcción de instalaciones generales	-2	No significativo
Acabados generales	-1	No significativo
Instalación de dispensarios	0	No significativo

Operación y Mantenimiento		
Descarga de auto tanques	1	No significativo
Almacenamiento de combustibles	1	No significativo
Venta de combustible	2	No significativo
Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	0	No significativo
Abandono del sitio		
Reforestación	4	No significativo
Particulares		
Actividades humanas	-2	No significativo
Utilización de maquinaria y vehículos	-2	No significativo
Generación de residuos sólidos urbanos	-1	No significativo
Generación de residuos de manejo especial	-1	No significativo
Generación de residuos peligrosos	-1	No significativo

Se aplica el mismo criterio para las filas de la matriz y se observa los impactos hacia los componentes ambientales

Resumen de la valoración de la matriz de Leopold para los componente o factores ambientales

Factores ambientales	Valor	Interpretación
Medio abiótico		
Aire		

Generación de emisiones a la atmósfera	-5	Moderado
Generación de ruido	-6	Moderado
Agua		
Demanda de agua	-6	Moderado
Generación de aguas residuales	-1	No significativo
Suelo		
Calidad del suelo	-4	No significativo
Medio biótico		
Flora		
Pérdida de la cubierta vegetal	1	No significativo
Fauna		
Desplazamiento de la fauna	1	No significativo
Medio socioeconómico		
Generación de empleos	9	Significativo
Demanda de bienes y servicios	3	No significativo

En conclusión se encuentran efectos adversos al medio ambiente por la nivelación, conformación y excavación, sin embargo estos son mínimos por lo cual existen medidas de prevención y mitigación que pueden reducir los efectos.

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Para determinar cada una de las medidas de mitigación, primero se consideró lo establecido en el programa de ordenamiento así como en sus criterios ecológicos, segundo se consideró que fueran viablemente económicas y técnicamente, incluye explicaciones de su

mecanismo, la forma en que se evaluará su eficiencia, la duración estimada de las obras y actividades de mitigación y la etapa en la que se implementarán, así como las especificaciones de operación y mantenimiento en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras.

En seguida se presenta una tabla con la información sobre los impactos. Las siguientes medidas se dictan en función de lo observado durante los trabajos de campo realizados en el área del proyecto.

Indicador ambiental	etapa	actividad	Descripción del Impacto identificado	Medidas de mitigación
Generación de emisiones a la atmósfera	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.	Se implementaran riesgos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.	Se implementarán riesgos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria
	construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la	Se implementarán riesgos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un

			etapa de construcción.	programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (Venta)	
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión debido al uso de maquinaria y vehículo	Se establecerán horarios de trabajo. Se elaborará un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos
Generación de ruido	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.	Se establecerán horarios de trabajo.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.	Se establecerán horarios de trabajo. Se elaborará un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, operación de	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá

			vehículos y maquinaria.	encendida solo el tiempo necesario
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción.	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de infraestructura	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Generación de ruido por el tránsito local.	Se prohibirá el uso de claxon y cornetas en el sitio.
Demanda de agua	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio	Se realizará un uso racional del agua. Se contratarán servicios sanitarios portátiles
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio.	Se realizará un uso racional del agua. Se contratarán servicios sanitarios portátiles.
	construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas.

			de aguas residuales.	
		Acabados generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas.
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones y regado de áreas verdes	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas. Previo a la descarga la empresa deberá contar con una trampa de grasas para evitar que se viertan grasa
	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.	Se descargarán las aguas residuales a la fosa séptica.
Generación de aguas residuales	particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio	Se descargarán las aguas residuales a la fosa séptica
Calidad del suelo	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de	Se propone la elaboración de un programa de reforestación con

			preparación del sitio	Flora nativa después de la etapa de abandono del sitio
		Excavación para tanques	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.	Se propone la elaboración de un programa de reforestación con Flora nativa después de la etapa de abandono del sitio.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local	No aplica.
	Particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Se adquirieron botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos)	Se dispondrán botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos).
		Generación de residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados fueron principalmente material de excavación; sin embargo estos fueron utilizados para el nivelar algunas zonas en el predio.	Los residuos de manejo especial generados estarán constituidos de material de construcción. Estos deberán de ser dispuestos conforme a los lineamientos de las autoridades correspondientes

		Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados serán principalmente derivados de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos; dichos residuos estarán constituidos por aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento o será realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto.	Se tendrá un almacén de residuos peligrosos que en este caso será el cuarto de sucios donde se almacenaran hasta su disposición con empresas prestadoras de este servicio. Se tendrá que dar de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de Residuos Peligroso y se les tendrá que dar una disposición adecuado de acuerdo a lo que marca la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
Perdida de la cubierta vegetal	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local	No aplica
Desplazamiento de fauna.	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local.	No aplica
Generación de empleos	Particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales.	No aplica

Demanda de bienes y servicios	particulares	En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal.	No aplica
-------------------------------	--------------	-------------------------	---	-----------

Cabe mencionar que se aplicarán, en todo momento y actividades, medidas de orden y limpieza que beneficiarán, entre otros aspectos, en utilizar los materiales necesarios y bien identificados, además de estar de manera ordenada con lo cual se evitará el desperdicio de materiales e insumos; ayudando con esto, de una manera indirecta, a disminuir los impactos ambientales negativos en los lugares en donde se obtiene de origen dichos insumos.

Con la implementación de dicha técnica se tendrán los siguientes beneficios:

- Eliminación de desperdicios
- Reducción de materiales en proceso de construcción y detalle del proyecto
- Incremento en la productividad laboral
- Evitar accidentes
- Incrementar la velocidad de mejora
- Disminución de emisiones contaminantes

Impactos residuales

Considerando que el impacto residual es aquel efecto que permanece en el ambiente, aún después de las medidas de mitigación, prácticamente son aquellos impactos ambientales que no pueden ser mitigados, los cuales pueden ser benéficos o adversos, y los que son adversos pero reducidos en su magnitud por alguna medida de mitigación, pero no eliminados; o bien que su efecto se suma a los efectos de impactos resultantes de acciones particulares simultáneas o preexistentes, entonces se puede decir que los impactos residuales identificados en este proyecto son los siguientes:

- Impacto social por satisfacer la creciente demanda de combustibles para los vehículos, camiones, etc., en las áreas circundantes.
- Impacto social por la generación de oportunidades de trabajo, aunque sean grupos pequeños los beneficiados, durante todas las etapas del proyecto, con la contratación del personal y los beneficios sociales y económicos que esto conlleva para las áreas cercanas al sitio del proyecto.

No se considera que existan impactos ambientales negativos remanentes, pues con las medidas expuestas anteriormente se espera que los impactos al ambiente sean mínimos, haciendo viable el proyecto.

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

Mapa de micro localización y del contexto del proyecto en su área de influencia. Utilizar como base una carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), donde se señale lo siguiente:



En el mapa anterior podemos observar:

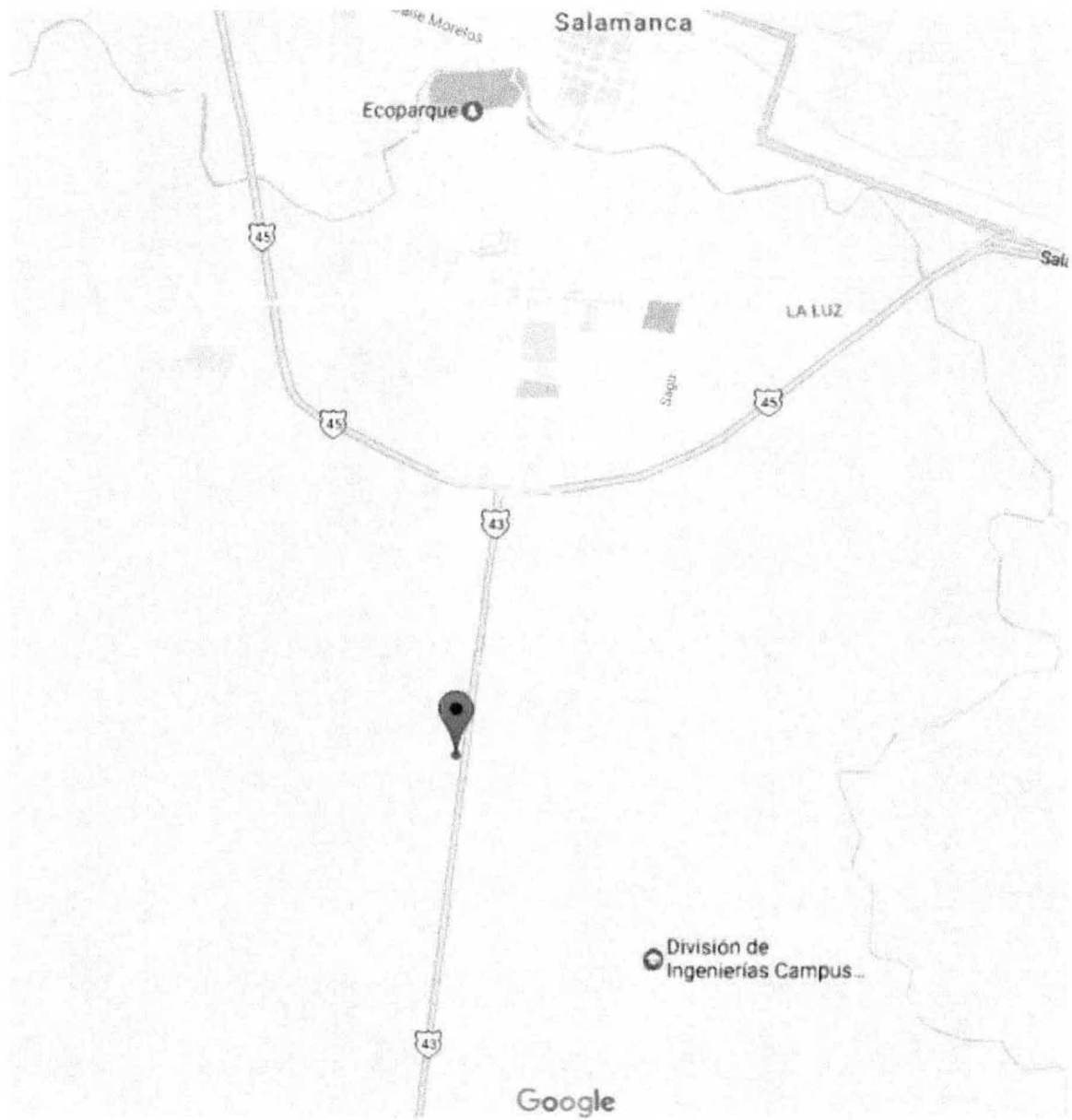
- Ubicación, poligonal y/o trazo del proyecto.
- Área de influencia
- Vías de acceso al sitio del proyecto
- Asentamientos humanos

- Hidrología superficial
- Zonas federales.

Carta 1. Fotografía aérea del proyecto



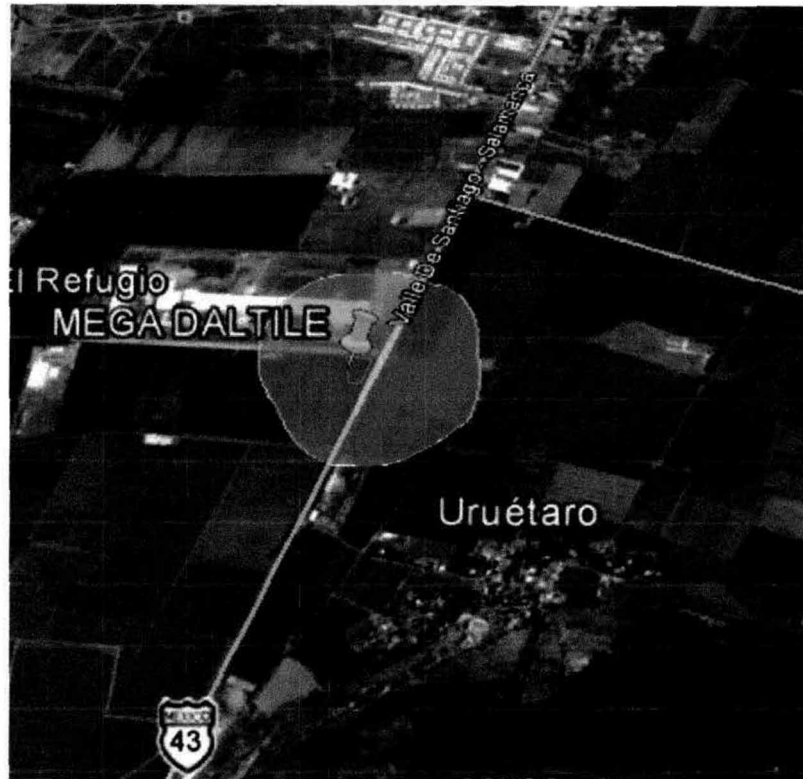
Carta 2. Ubicación del proyecto



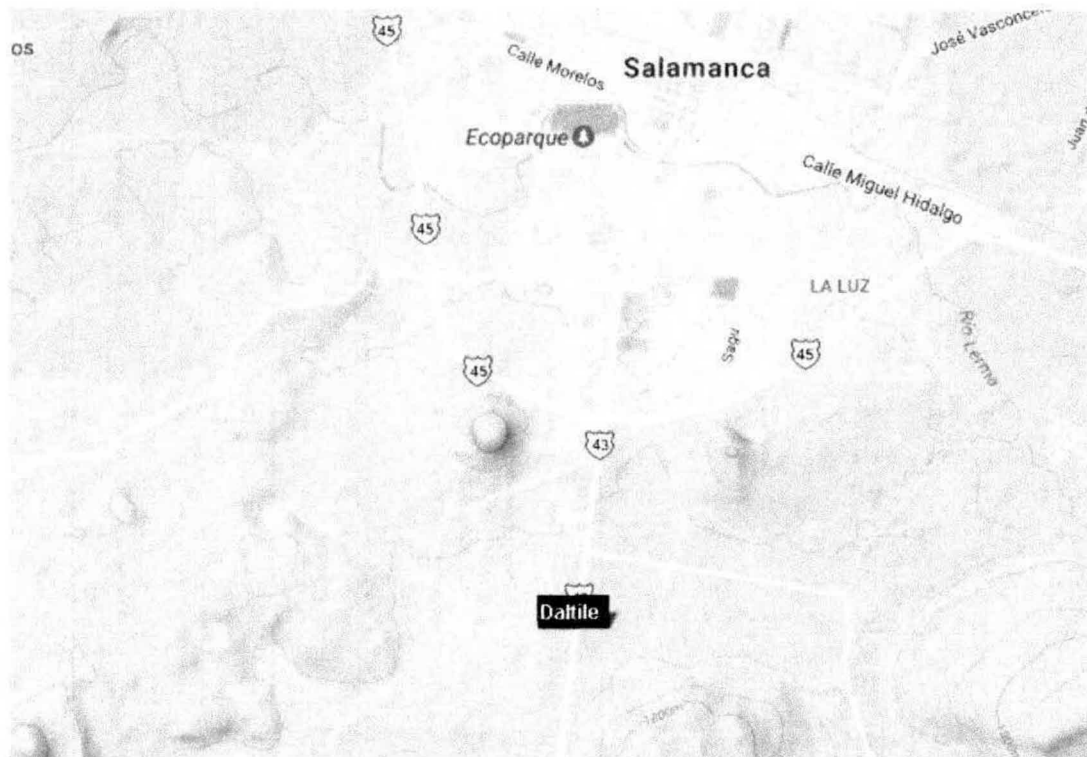
Carta 3. Acercamiento de fotografía aérea



Carta 4. Área de influencia



Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestre, aéreo, marítimo y/o fluvial, entre otros).
Hidrología superficial.



III.6.1 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El municipio de Salamanca tiene una cobertura predominantemente agrícola, representada básicamente por áreas de riego que ocupan toda el área baja del Municipio, con excepción de las zonas con asentamientos humanos, actividades industriales, infraestructura mixta y vialidades. En áreas de mayor altitud y topografía más accidentada, principalmente en cañadas, se pueden ubicar zonas de selva baja caducifolia. Al extremo norte del Municipio empiezan a aparecer algunos encinos que conforme aumenta la altitud se vuelven más numerosos formando algunas áreas importantes de bosque de encino. Finalmente, hacia el norte el paisaje se vuelve más árido y se pueden observar grandes extensiones de pastizales naturales con algunas áreas de huizachales.

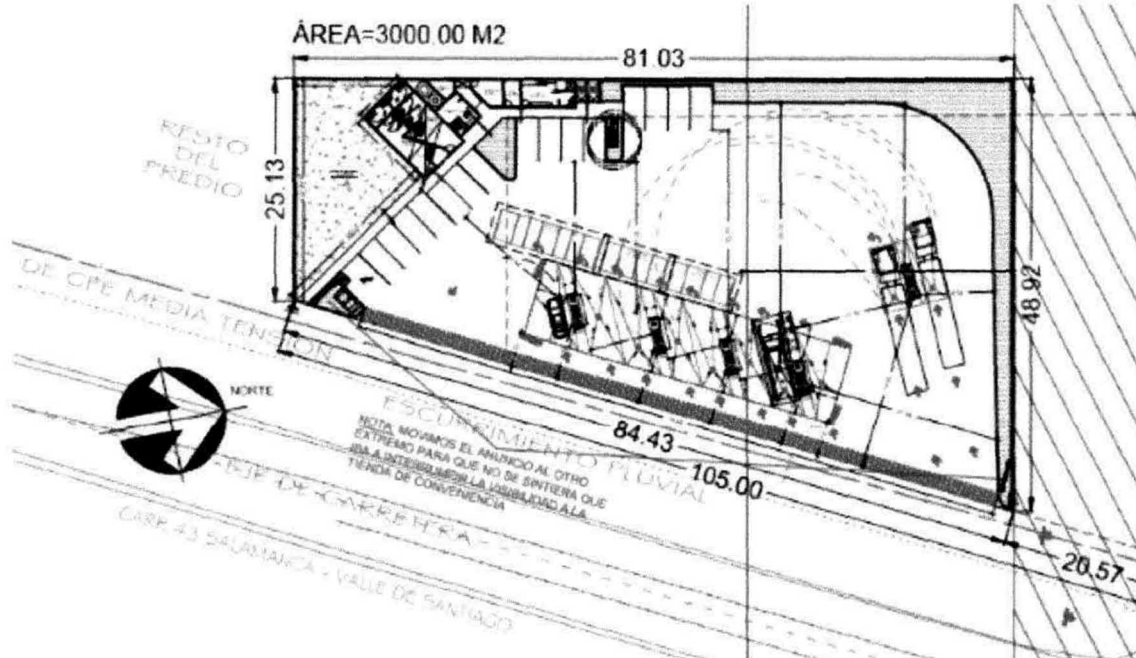
El polígono del proyecto colinda al norte con Empresa, al sur con terrenos particulares y carretera Valle de Santiago – Salamanca, a este y oeste con terrenos particulares.

Las áreas con las que contará la estación de servicio serán las siguientes:

	Zona y Espacio	M2	%
Administrativa	Cuarto de limpios	12.28	0.41
	Cuarto de máquinas	8.66	0.29
	Residuos peligrosos	4.14	0.14
	Cuarto eléctrico	6.66	0.22
	Cuarto de control	8.79	0.29
	Recuento	2.35	0.08
	Cuarto de empleados	19.30	0.64
	Cuarto de sucios	3.78	0.13
	vestíbulo	5.83	0.19
	Baños públicos	63.09	2.10
combustibles	Techumbre zona de gasolinas	316.66	10.56
	Dispensario de diésel	55.87	1.86
	Zona de tanques	131.98	4.40
Exterior	Estacionamiento	206.50	6.88
	Banquetas y andadores	68.86	2.30
	Áreas verdes	219.05	7.30
	Local comercial	233.80	7.79
	Circulación vehicular	1532.40	54.41
	Terreno total.	3000.00	100.00

III.6.2 Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay obras asociadas al proyecto.



En el presente plano así como en las ubicaciones señaladas con anterioridad, se podrá apreciar:

- Las colindancias.
- Los usos del suelo en las colindancias y los predominantes en la zona.
- Las áreas y/o la infraestructura de proceso o productivas.
- Las áreas y/o la infraestructura de servicios operativos.
- Las zonas y/o la infraestructura de sistemas para la protección al ambiente.
- Las vialidades internas, áreas de estacionamiento y maniobras vehiculares.
- Los trazos de las líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto, así como los de salida hacia los diferentes destinos. Indicar el origen y destino de dichas líneas.
- Las áreas que presenten vegetación natural y los cuerpos de agua superficiales.
- Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.

III.7 Condiciones adicionales

Respecto al agua que se ocupara en general para uso y mantenimiento de las instalaciones se contará con una cisterna para el almacenamiento del agua, la cual tiene una capacidad de 15.00 m³, y será abastecida por medio de pipas.

La capacidad de dicha cisterna fue calculada considerando una periodicidad de abastecimiento semanal, considerando las necesidades para el personal que laborará en la estación de servicio y clientes en general, así como el mantenimiento de las instalaciones de acuerdo a la siguiente tabla.

Consumo de agua

Etapa	Requerimientos de agua		Descarga de residuos líquidos (litros)	Destino de los residuos líquidos
	Agua cruda	Agua potable		
Preparación del sitio	54,000.00	608.00		
Construcción	108,000.00	2,052.00		
Operación	1,500 / día	30/ día	1,500 / día	Fosa séptica
Mantenimiento	963.75 /semanas		963.75 / semana	Fosa séptica
Abandono del sitio	No se considera			

** El agua a utilizar será empleada en riesgos de auxilio e incorporación de agregados.

Considerando reducir el impacto ambiental que pudiera dar a este factor se propone:

1.- Instalar en la estación de servicio accesorios y equipos que permitan controlar el consumo de este líquido.

Respecto de los residuos, la mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.,

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpia de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

Siendo importante mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, debido a la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final por la existencia del local comercial (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados, estimando aproximadamente un porcentaje de recuperación del 70%, (pudiendo incrementarse durante el desarrollo del programa en el cual se debe de considerar la capacitación de las personas que acudan), tenemos que de los 900 Kg/mes (30 Kg/día), 630Kg/mes (21 Kg/día) pudieran evitarse que lleguen al tiradero de basura del municipio.

Los residuos líquidos son los generados por las instalaciones sanitarias que se localizan en el área del proyecto.

La descarga de las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias se verterá a la fosa séptica.

Las emisiones a la atmósfera durante la actividad de preparación del sitio provendrán principalmente por el movimiento de tierras.

Estas emisiones son muy difíciles de controlar, solo se recomienda que antes de cualquier movimiento de tierras que puedan provocar el levantamiento de polvos se realicen riegos de auxilio.

No obstante, cabe aclarar que en el predio donde se ubica el proyecto no existen conjuntos habitacionales vecinos, asimismo, que cercano a este no se ubican hospitales, escuelas, centros religiosos, centros culturales, centros turísticos, razón por la cual la emisión del ruido emitido no es relevante.

Durante el presente estudio se concluye lo siguiente:

Una vez analizada la información del proyecto *Estación de Servicio MEGAGAS "Daltille, Salamanca"*; así como del medio en donde se pretende realizar el proyecto se puede determinar que no existen actividades que pudieran ocasionar una afectación grave al medio natural circundante, por lo tanto es bajo el impacto que generado.

Aunque se observan impactos hacia el medio natural, se considera que las medidas que se aplicaron para su mitigación evitaban el deterioro ambiental.

En adición, la instalación del proyecto influirá de manera positiva a la economía del área donde se llevara a cabo su instalación.

Finalmente, dentro de su operación no se emplearán recursos del área que de alguna manera puedan alterar su entorno. Por lo tanto, no interfiere en los procesos naturales de la zona.

Por lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto es ambientalmente **viable para su operación.**

FUENTES

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/municipios/11027a.html>

Sismicidad

http://www.cenapred.unam.mx/es/Transparencia/FAQ/SISI/Anexo7.2/00_07_CI_RG_3_0052000.pdf

Geología

http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/Geologia_hist/1_50_000/702825643980.pdf

Edafología

http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/Edafologia_hist/1_50_000/702825661519.pdf

Mapas de temperaturas

<http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/mapas-diarios-de-temperatura-y-lluvia>

Temperaturas

<http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=gto>

<http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

<http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=gto>

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5243981&fecha=17/04/2012

http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/upload/articulos/125/files/Resumen_Ejecutivo_POEL_Salamanca.pdf