



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



Estación de Servicios de Gasolinas y Diésel

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	5
I.1 Nombre del Proyecto.....	5
I.1.1 Ubicación del Proyecto.....	5
I.1.2 Superficie total de pedio y del proyecto.....	7
I.1.3 Inversión requerida.....	7
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	7
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	7
I.2 Promovente.....	8
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente	8
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante legal.....	8
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	9
I.3 Responsable del Informe Preventivo	10
I.3.1 Nombre o razón social.....	10
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	10
I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio.....	10
I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional	10
I.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio.....	10
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .	11
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. ...	11
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por esta Secretaría.	26
Programa estatal de ordenamiento Ecológico y territorial Aguascalientes, 2013-2035	26

Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Aguascalientes, IMPLAN	26
--	----

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	30
III.1 Descripción General de la obra o Actividad Proyectada.....	30
III.1.1 Localización del Proyecto	31
III.1.2 Dimensiones del proyecto.....	35
III.1.3 Características del proyecto.....	36
III.1.4 Uso actual del suelo.....	39
III.1.5 Descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática.....	41
III.1.6 Etapa de abandono del sitio.....	45
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	46
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.	49
III.3.1 Emisiones y residuos generados en la operación	52
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.	54
III.4.1 Área de influencia	54
III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental.....	55
III.4.3 Funcionalidad	67
III.5 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	70
III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales.	70
III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de Impactos ambientales.	76
III.5.3 Procedimientos para supervisar.....	80
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto....	90
III.6.1 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	91
III.6.2 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	93



III.7 Condiciones adicionales	94
Fuentes	96

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

I.1 Nombre del Proyecto

Estación de Servicio "Jesús María"

5

I.1.1 Ubicación del Proyecto

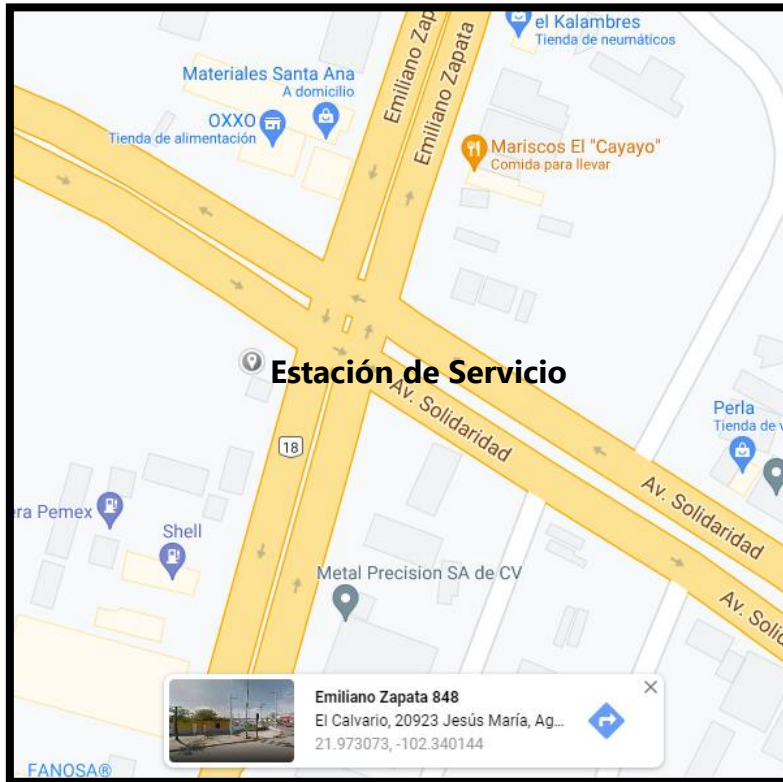
Prolongación Emiliano Zapata No.848, esq. Avenida Alejandro de la Cruz Saucedo, Colonia el Calvario, Jesús María, Aguascalientes. CP.P. 2922.

Las coordenadas del área del proyecto son las siguientes:

Tabla de la superficie de la estación de servicio

LADO	LATITUD	LONGITUD
A	21°58'23.90"N	102°20'25.49"O
B	21°58'21.76"N	102°20'26.27"O
C	21°58'21.45"N	102°20'25.04"O
D	21°58'23.15"N	102°20'24.40"O

Mapa de ubicación del proyecto



I.1.2 Superficie total de pedio y del proyecto

El área donde se desarrollará el proyecto tiene una **superficie total de 2510.10 m²**, siendo el área total y autorizado su uso.

I.1.3 Inversión requerida

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

La inversión para la construcción del presente proyecto no se tiene un aproximado; sin embargo, se calcula que para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación se requerirán de [REDACTED]

7

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

Para el desarrollo del proyecto de la estación de servicio serán necesarios alrededor de 16 empleos/trabajadores.

12 agentes servicio
1 persona de limpieza
3 administrativos

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Los tiempos de ejecución de cada una de las etapas se muestran en el Programa de Trabajo que a continuación se señala:

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[Redacted text block containing contact information for the promoter]

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

Lic. Nancy González Ulloa

- [Redacted]
- **Cedula profesional:** 3891089

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

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

[Redacted]

I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio

Lic. Nancy González Ulloa

I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional

- Abogada
- **Cedula profesional:** 3891089

I.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio

[Redacted]

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

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, 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.

11

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.

Tomando como base la ubicación espacial y las características del proyecto se presenta a continuación un análisis del vínculo existente entre el proyecto y los diferentes instrumentos de planeación existentes en la zona.

Éste capítulo tiene como finalidad establecer la congruencia del proyecto con los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que aplican en el área, lo que permitirá definir la viabilidad jurídica y normativa en materia de impacto ambiental del proyecto.


Para la elaboración de éste capítulo se emplearon fuentes de información vigentes de los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos, federal, estatal y municipal que tienen incidencia en el área de estudio del proyecto. El objetivo central de este análisis es el de conocer y cumplir lineamientos que deberán ser observados para la ejecución del proyecto así como asegurar que no exista interferencia con algún otro plan, programa o proyecto.

LEYES FEDERALES.- Vinculación con leyes federales.

Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LGEEPA)</p>	<p>Artículo. 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:...</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;...</p>	<p>Se llevara a cabo la actividad de almacenamiento y expendio al público de petrolíferos, que se encuentra comprendida dentro del artículo 28 fracción II de la presente ley al tratarse de industria del petróleo, que se encuentra mejor definido en el Reglamento de la misma Ley en Materia de Impacto Ambiental.</p>

Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
	<p>ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:</p> <p>I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;</p> <p>II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o</p> <p>III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.</p>	<p>De la misma forma el proyecto se presenta como Informe Preventivo debido a que cumple con el primer criterio enunciado en el artículo 31 de la Ley ya que el 5 de enero del año 2016 entró en vigor la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que regula todos los impactos ambientales que pudieran provocarse.</p>

<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLEGEEPAM EIA)</p>	<p>Artículo 5º, Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS</p> <p>...IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,...</p> <p>Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:</p> <p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;</p> <p>II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o</p> <p>III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.</p>	<p>Como se señaló en la vinculación con la LGEEPA, la actividad a desarrollar es competencia federal debido a que se vincula con el artículo 28 fracción II y con el artículo 5 inciso D fracción IX del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental.</p> <p>El proyecto se presenta como Informe Preventivo debido a que cumple con el primer criterio enunciado en el artículo 29 del presente reglamento ya que el 5 de enero del año 2016 entró en vigor la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que regula todos los impactos ambientales que pudieran provocarse.</p>
<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLEGEEPAM EIA)</p>	<p>Artículo 30.- El informe preventivo deberá contener: I. Datos de Identificación, en los que se mencione:</p> <p>a) El nombre y la ubicación del proyecto;</p> <p>b) Los datos generales del promovente, y</p> <p>c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe; II. Referencia, según corresponda:</p> <p>a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;</p> <p>b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o</p> <p>c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y</p> <p>III. La siguiente información:</p> <p>a) La descripción general de la obra o actividad proyectada;</p>	<p>El siguiente estudio se realizó conforme a la "Guía para la presentación del Informe Preventivo" disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/120997/Guia_Informe_Preventivo.pdf donde se indica todos los datos requeridos en este artículo y que se encuentran adicionados al presente Informe</p>

	<p>b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas;</p>	
--	---	---

Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
	<p>c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;</p> <p>d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;</p> <p>e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;</p> <p>f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y</p> <p>g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.</p>	
	<p>Artículo 31.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo.</p>	<p>El presente proyecto incluye las condiciones adicionales que se consideraron pertinentes para evitar, atenuar y compensar los impactos ambientales adversos que pudieran provocarse.</p>
	<p>Artículo 32.- El informe preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañarán tres tantos impresos de su contenido. Deberá anexarse copia sellada del pago de derechos correspondiente.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes las guías para la presentación del informe preventivo. Dichas guías</p>	<p>El presente proyecto es acompañado de 3 copias, de la misma forma se empleó la "Guía para la presentación del Informe Preventivo" disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/120997/Guia_Informe_Preventivo.pdf</p>

	serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por: XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: ... e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y ...	Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014 donde se creó la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, donde se indica en el inciso e del numeral XI del artículo 3º que el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos será considerado como "sector hidrocarburos o sector"
	Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	En este artículo se indica que la Agencia (ASEA) será la encargada de expedir las autorizaciones conforme al artículo 7 de la misma Ley.
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	En este artículo se determina que los Informes Preventivos deberán ser entregados ante la ASEA debido a que tiene dentro de sus facultades el emitir autorizaciones en materia de impacto ambiental del Sector Hidrocarburos, por lo que la estación de servicio motivo del presente estudio se encuentra catalogado dentro del mismo rubro.
ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y	Artículo 1. El presente Acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados cuyas Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en etapa de diseño, construcción u operación en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, la modalidad bajo la cual deberán presentar el estudio de impacto ambiental para su correspondiente evaluación; así como, los mecanismos de atención para los Regulados que cuenten con permisos de Expendio al Público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) emitidos en términos del	El presente acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de octubre de 2017 y con entrada en vigor el 01 de noviembre de 2017 indica que la modalidad en que deberá presentarse el presente estudio es Informe Preventivo.

	<p>artículo 48, fracción II de la Ley de Hidrocarburos, para diversas instalaciones a nombre de la misma persona.</p> <p>Artículo 2. Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del</p>	
Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
<p>gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención.</p>	<p>Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.</p>	

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.		
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Durante la etapa de construcción, se utilizarán 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.	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 cumplimiento de la norma.
OPERACIÓN	La norma referida no aplica en esta etapa. Ya que al trasladarse de una estación de servicio llegarán a la zona gran cantidad de vehículos y por ello mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del vehículo. Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehículo un mantenimiento general.		

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 utilizaran 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. 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 vehículo. Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehículo un mantenimiento general.</p>		

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,	
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.	pero no aplica, entre otros, maquinaria de uso en la construcción. 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

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	
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	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	El contratista deberá de restringir las actividades a horarios diurnos en cuanto a la etapa de construcción.

	afectar levemente a los trabajadores. Sin embargo este ruido no será continuo ya que solamente se generará durante el tiempo que dure.	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.	
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.		

AGUA

NOM-002-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 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 al drenaje municipal. 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.	constante revisión de dichas descargas.	
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
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.		para este tipo de residuos, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
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.		Todos los residuos peligrosos generados en el
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o 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.		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 residuos 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	AFECTACIÓN	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.		
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.		Los residuos serán almacenados en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, sus almacenamiento será en el cuarto de sucios, su disposición final será de acuerdo a los establecido en la legislación vigente
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.	La norma establece como determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos.	
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o 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.		Todos los residuos generados se manejaran de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
ABANDONO DEL SITIO	Se generaran residuos peligrosos por el retiro de tanques de		

	almacenamiento, de la tuberías, etc.		
--	--------------------------------------	--	--

A partir del 5 de enero del año 2016 entró en vigor la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

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-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.

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

Programas de ordenamiento Ecológico Estatales y Regionales

26

Programa estatal de ordenamiento Ecológico y territorial Aguascalientes, 2013-2035

Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Aguascalientes, IMPLAN

Durante los últimos 30 años el Estado de Aguascalientes ha experimentado fuertes transformación socio-económicas, que tienen influencia en los patrones de ocupación y uso del territorio. En 2010 el 80.8% de la población radicaba en las localidades urbanas, dentro de las cuales la zona metropolitana de Aguascalientes-**Jesús María**-San Francisco de los Romo concentraba al 78.7% de los habitantes del estado. Del mismo modo la infraestructura y la vivienda se han concentrado en las ciudades.

<https://eservicios2.aguascalientes.gob.mx/NormatecaAdministrador/archivos/EDO-23-40.pdf>



SISTEMA ESTATAL DEL PLANEACIÓN DEL DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES. (SEPDU)

Programa de Desarrollo urbano del Municipio de Jesús María

Actualización 2017-2040

27

El presente documento se elabora con la intención de actualizar el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Jesús María 2008-2030, planteado con información del INEGI del conteo de población 2005. La información de este documento se actualiza y adecua a las estadísticas de la encuesta intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática además de otras publicaciones relevantes actuales y datos de CATASTRO del Estado

Se encuentran las 21 gasolineras y 14 gaseras que se instalan principalmente sobre el primer anillo periférico de Jesús María (Av. Alejandro de la Cruz) y P á g i n a | 62 carretera a Valladolid. Dentro del cuadro central de la ciudad de Jesús María se ubica una gasera sobre el cruce de las calles Paseo de los Chichahuales y Julio Cadena, la cual ha quedado muy cercana al centro histórico.

El uso de suelo principal se encuentra relacionado con la actividad agrícola, la cual ocupa 72.24% del total de suelo útil, mientras que el uso habitacional ocupa 23.6%. Como otros usos menores encontramos el referente a las actividades industriales, con 2.97%, aproximadamente 331.55 hectáreas. **Por último tenemos el uso comercial y de servicios que sólo representa 1.1%.**

ZONAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES VECINAS A CARRETERAS FEDERALES

Las zonas adyacentes al derecho de vía federal deberán contemplar una franja mínima de 30 m de amortiguamiento de actividades que sólo se podrá aprovechar para la instalación de paraderos, estacionamientos, laterales y accesos a predios, jardines, casetas de vigilancia, pero no construcciones fijas como naves, bodegas u oficinas.



LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE **Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988**

28

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

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

ARTÍCULO 7º.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal; así como de las aguas nacionales que tengan asignadas;

ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales....



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 una zona de tanques y despacho, en la cual habrá **4 Módulos**, los cuales, serán dobles con tres productos (gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel).

Distribución en la zona de dispensarios

Zona de Islas dispensario	Dispensario doble con tres productos	Dispensario doble con un producto	Puntos de despacho
Gasolinas y diésel	4	0	24
Diésel	0	0	0
Total			24

El proyecto tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 200,000 L. (**doscientos mil litros**) de combustible, confinados en 2 tanques:

- ◀ 1 tanque de almacenamiento de doble pared: Gasolina Magna / 100,000 litros.
- ◀ 1 tanque de almacenamiento de doble pared donde:
 - Gasolina Premium/ 50,000 litros
 - Diésel / 50,000 litros

La estación contará con bodega, depósito de desperdicios, área de residuos, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, baños para empleados, recepción, zona de archivo, zona de facturación, área privada, baño para clientes, un local comercial, áreas



verdes, zona de estacionamiento incluyendo cajones para personas con discapacidad, área de gasolina, área de tanques y área de circulación para vehículos.

El predio donde pretende construirse dicha estación No se encuentra dentro un Área Natural Protegida.

III.1.1 Localización del Proyecto

31

Prolongación Emiliano Zapata No.848, esq. Avenida Alejandro de la Cruz Saucedo, Colonia el Calvario, Jesús María, Aguascalientes.

El área del proyecto tiene una superficie de 2510.10 m², siendo el área total y autorizado su uso.

Las coordenadas obtenidas mediante la visita de campo son:

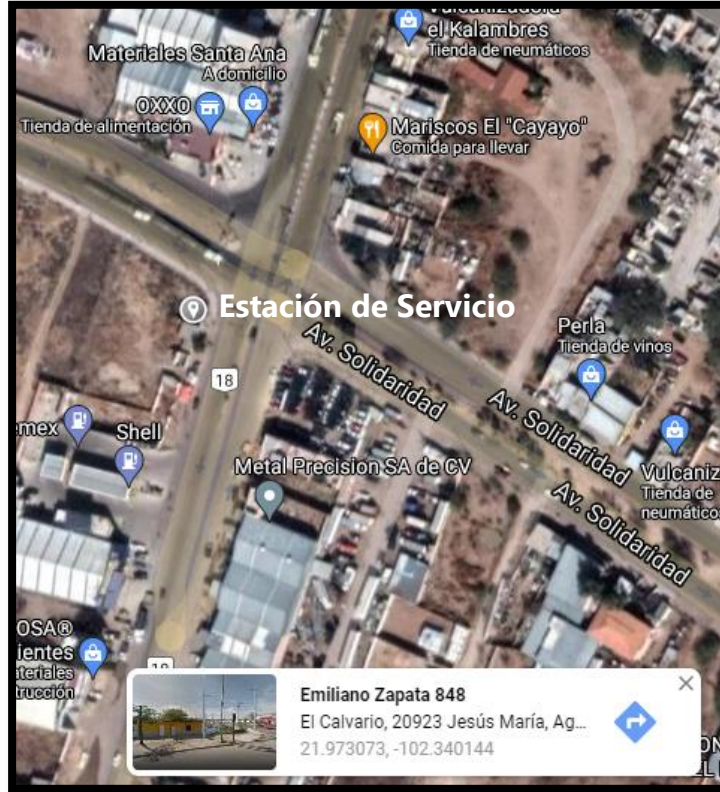
LADO	LATITUD	LONGITUD
A	21°58'23.90"N	102°20'25.49"O
B	21°58'21.76"N	102°20'26.27"O
C	21°58'21.45"N	102°20'25.04"O
D	21°58'23.15"N	102°20'24.40"O

Fotografía área del proyecto.



Ubicación del proyecto





Fotografías de la zona

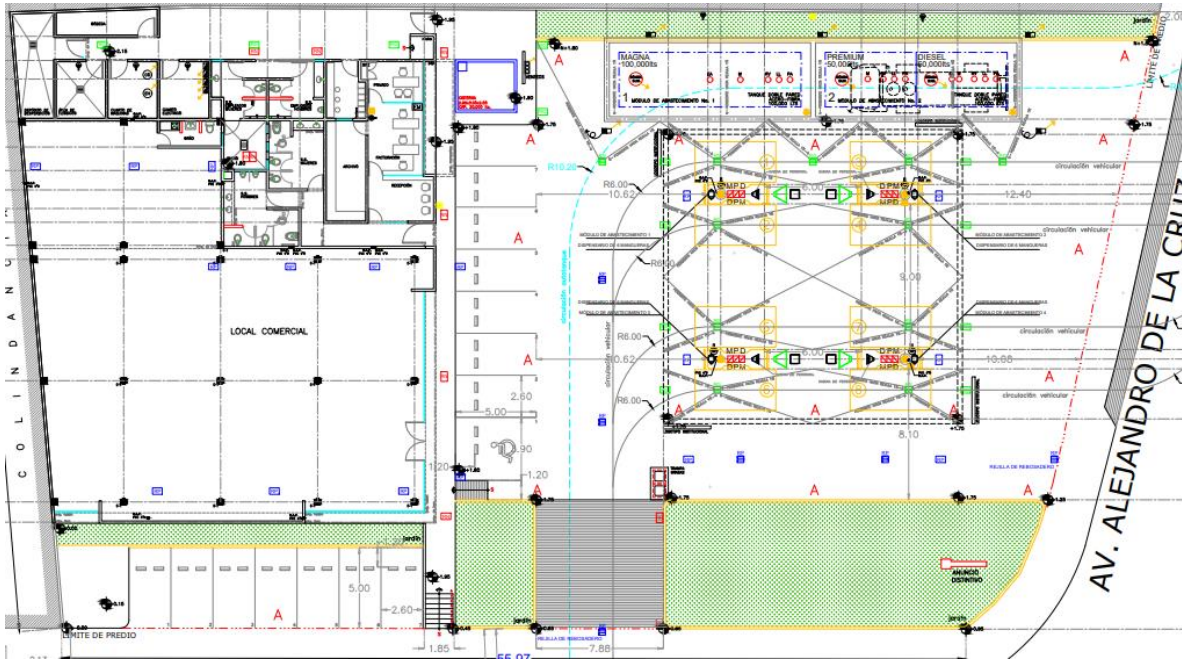




III.1.2 Dimensiones del proyecto

El área del proyecto tiene una superficie de 2510.10 m², siendo el área total y autorizado su uso.

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 una zona de tanques y despacho, en la cual habrá **4 Módulos**, los cuales, serán dobles con tres productos (gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel).

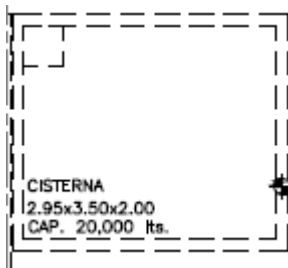
Distribución en la zona de dispensarios

Zona de Islas dispensario	Dispensario doble con tres productos	Dispensario doble con un producto	Puntos de despacho
Gasolinas y diésel	4	0	24
Diésel	0	0	0
Total			24

El proyecto tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 200,000 L. (**doscientos mil litros**) de combustible, confinados en 2 tanques:

- ◀ 1 tanque de almacenamiento de doble pared: Gasolina Magna / 100,000 litros.
- ◀ 1 tanque de almacenamiento de doble pared donde:
 - Gasolina Premium/ 50,000 litros
 - Diésel / 50,000 litros

La estación contará con bodega, depósito de desperdicios, área de residuos, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, baños para empleados, recepción, zona de archivo, zona de facturación, área privada, baño para clientes, un local comercial, áreas verdes, zona de estacionamiento incluyendo cajones para personas con discapacidad, área de gasolina, área de tanques y área de circulación para vehículos.



La estación de servicio contará con una cisterna de 2.95 x 3.50 x 2.00 con una capacidad de 20,000 litros.

La estación de servicio contará con drenaje público que se encuentra conectado al servicio municipal.

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 hidrodeshulfuración.

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.

CUADRO DE ÁREAS DE OCUPACIÓN		
CONCEPTO	SUPERFICIE	%
Área de Gasolina	315.00	12.54
Oficinas, comercio y servicios	799.95	31.87
Áreas verdes	294.20	11.72
Áreas de estacionamiento	206.80	8.25
Tanques de gasolina	147.40	5.87
Área de circulación	746.75	29.75
Total	2,510.10	100.00%

La ubicación del proyecto es: **Prolongación Emiliano Zapata No.848, esq. Avenida Alejandro de la Cruz Saucedo, Colonia el Calvario, Jesús María, Aguascalientes.**

Con las siguientes medidas y colindancias:



- ◀ **Al Norte:** 25.21, 7.83, 4.43, 3.77 m2 colindando con Avenida Solidaridad.
- ◀ **Al Este:** 56.09 m2 colindando con Prolongación Emiliano Zapata
- ◀ **Al Sur:** 38.29 m2 colindando con un predio privado.
- ◀ **Al Oeste:** 71.36 m2 colindando con un predio privado.

III.1.4 Uso actual del suelo

De acuerdo a la Constancia Municipal de Compatibilidad Urbanística del Municipio de Jesús María, No. 804/19, el uso o destino del suelo autorizado es: comercial y servicios – estación de servicios, autorizado por la secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y urbano municipal con fecha del 25 de Septiembre del 2019.

USO DE SUELO ACTUAL DEL MUNICIPIO

En el municipio de Jesús María el uso de suelo ha obedecido a los programas de desarrollo urbano vigentes. La distribución de cada uso es la siguiente:

El principal se encuentra relacionado con la actividad agrícola, la cual ocupa 72.24% del total de suelo útil, mientras que el uso habitacional ocupa 23.6%. Como otros usos menores encontramos el referente a las actividades industriales, con 2.97%, aproximadamente 331.55 hectáreas. *Por último, tenemos el uso comercial y de servicios que sólo representa 1.1%.*

La mayor concentración de uso industrial se ubica en la carretera 45 norte y la carretera a Valladolid, mientras que el uso comercial y de servicios se encuentra en la parte central de la ciudad de Jesús María y de las principales localidades, así como en las inmediaciones de avenidas primarias. Por su parte, las zonas agrícolas se encuentran en las periferias de las zonas urbanas, especialmente en el Valle de Aguascalientes y en el Valle de Venaderos

Uso de suelo	Superficie (ha)	%
Urbano	2627.01	23.60761012
Industria	331.55	2.979472151
Comercio y servicios	130.03	1.168513841
Agrícola	8039.22	72.24440389

1. PREPARACIÓN DEL SITIO

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.

42

2. CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción incluye todas las actividades de construcción de infraestructura, supervisión de la colocación de los 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:

CUADRO DE ÁREAS DE OCUPACIÓN		
CONCEPTO	SUPERFICIE	%
Área de Gasolina	315.00	12.54
Oficinas, comercio y servicios	799.95	31.87
Áreas verdes	294.20	11.72
Áreas de estacionamiento	206.80	8.25
Tanques de gasolina	147.40	5.87
Área de circulación	746.75	29.75
Total	2,510.10	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; es una zona donde existen construcciones por lo cual no se altera el entorno; es decir, si bien es cierto el área es lotes de riego y baldíos, también se trata de una zona urbana habitacional en crecimiento, con zona comercial.

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

SUPERVISIÓN DE LA COLOCACIÓN DE TANQUES SUBTERRÁNEOS DE ALMACENAMIENTO

La supervisión de la colocación de los tanques de almacenamiento se hará de acuerdo a lo que indique el fabricante y se revisará que estén puestos sobre bases completamente firmes, las cuales fueron definidas por el perito en seguridad estructural.

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.

3. 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 laborarán 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.

El mantenimiento a todas estas áreas producirá la generación de residuos sólidos urbanos producto de la ingesta de los trabajadores, residuos peligrosos como embalajes impregnados de aceite, botes y estopas impregnados de aceite y por último residuos de manejo especial como podrían ser restos de capa vegetal resultado del mantenimiento de las áreas verdes.

4. 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 prolongará 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.

46

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 10 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 300 Kg/mes (10 Kg/día), 210Kg/mes (7 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 tanbo para estopas, trapos o guantes impregnados con residuos peligrosos.

Se tiene estimado que la capacidad de los tambos permitirá desechar los residuos cada quince días, estimando por tanto las siguientes cantidades de residuos.

Tipo de residuo peligroso	Cantidad diaria generada kg	Cantidad mensual generada kg	Cantidad anual generada kg
Residuos peligrosos líquidos (aceite)	3.00	90.00	1,095.00
Envases	5.00	150.00	1,825.00
Residuos peligrosos sólidos (estopas y trapos)	2.00	60.00	730.00

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 al drenaje municipal.

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.

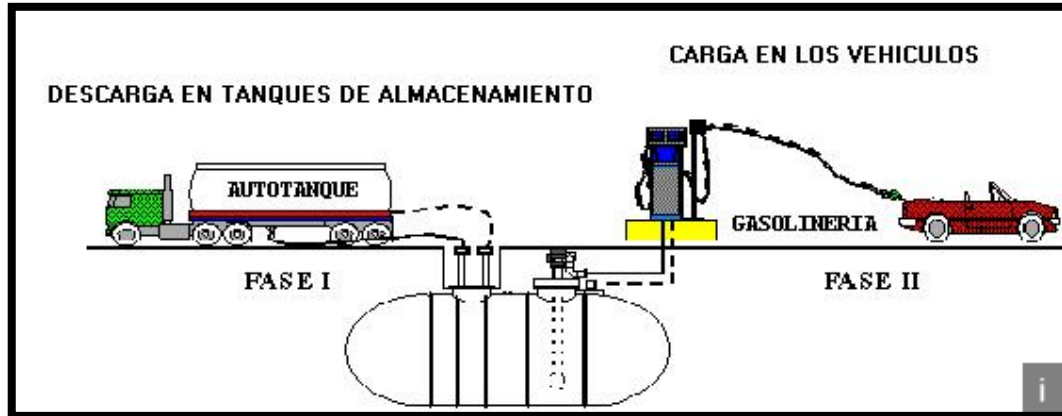
Existirán también emisiones de ruido por la utilización de maquinaria en las etapas de preparación del sitio y construcción, pero este tipo de ruido será temporal, permitiendo la recuperación del ambiente original.

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 enviarán 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.

Indicador Ambiental	etapa	actividad	Descripción de impacto identificado	Medidas de mitigación
Generación de emisiones a la atmosfera	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 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	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de construcción.	Se implementarán riesgos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un 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	Se establecerán horarios de trabajo. Se

			generación de partículas y gases de combustión debido al uso de maquinaria y vehículos.	elaborará un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos.
--	--	--	---	---

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 “**JESUS MARÍA**”, consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencias de gasolinas en el llenado de tanques de vehículos automotores. 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/empleada, 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. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 80 % de los requerimientos de agua potable.

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

Área de influencia



III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental

Climatología

Jesús María se localiza en la zona tropical norte y en la mayor parte del territorio es semiseco templado (89.72%) con una temperatura media anual de 17.9 °C, siendo enero y diciembre los meses más fríos y de mayo a julio los más calurosos

55

Edafología y Morfología

El 15% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo litosol con textura media; su morfología es de mesetas con cascadas abruptas. Este suelo no es apto para el desarrollo urbano, pero altamente apto para el uso forestal de bosque de pino y encino con cobertura de coníferas. Su área es de 8451.23 hectáreas. Este tipo de suelo ocupa la mayor extensión en el municipio de Jesús María.

El 14.83% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo feozem con características háplicas y textura media; su morfología es de lomeríos y cañadas. Es medianamente apto para el desarrollo urbano y moderadamente apto para las actividades agrícolas siempre y cuando haya un debido cuidado con la erosión de este tipo de suelo en la morfología de cañadas. Su área es de 8354.76 ha.

El tercer tipo de suelo con más presencia en el municipio es el de tipo planosol con características mólicas y textura media; su morfología es de llanura de piso rocoso. Este suelo no es apto para el desarrollo urbano, pero es altamente apto para la actividad agrícola y forestal ya que su horizonte mólico presenta un índice de cobertura orgánica con concentración moderada a alta. Su área es de 8306.3 ha y representa el 14.74% del total del territorio. El suelo planosol mólico se encuentra en la zona del Valle de Venaderos donde se ubica el acuífero de esta zona.

El 6.46% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo feozem sin características especiales y textura media. Su morfología de lomeríos y cañadas lo hace apto para el desarrollo urbano. Su área es de 3640.2 ha.

El 1.49% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo cambisol con características éutricas y textura media; su morfología es de lomeríos. No es apto

para el desarrollo urbano debido a las características de formación de este tipo de suelos, generados a partir de fenómenos fluviales. Su área es de 840.46 ha.

El 1.30% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo feozem con características calcáricas y textura media; su morfología es de lomeríos suaves y fondos de valle. Es apto para el desarrollo urbano, pero mucho más para la actividad agrícola. Su área es de 735.81 ha.

El 2.95% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo feozem con características háplicas y textura media; su morfología es de valle amplio. Es apto para el desarrollo urbano y tiene un área de 1665.52 ha.

El 1.41% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo feozem con características háplicas y textura media; su morfología es de laderas. No es apto para el desarrollo urbano debido a las laderas. Su área es de 797.51 ha.

El 11% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo feozem con características poco especiales o relevantes para la actividad agrícola y textura media; su morfología es de lomeríos y cañadas. Es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 6197.22 ha.

El 0.12% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo feozem con características lúvicas y textura media; su morfología es de lomeríos. Es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 72.73 ha.

El 6% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo litosol con textura media; su morfología es de laderas. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 3382.25 ha.

El 0.77% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo litosol + feozem con textura media; su morfología es de laderas. No es apto para el desarrollo urbano. El área correspondiente es de 435.15 ha.

El 1.82% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo fluvisol con características éutricas y textura media; su morfología es de valle amplio. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 1026.39 ha.

El 0.76% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo planosol con características éutricas y textura media; su morfología es de superficie de mesetas. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 431.99 ha.

El 0.95% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo planosol + litosol con características éutricas y textura media; su morfología es de superficie de mesetas. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 538.42 ha.

El 5.24% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo planosol con características éutricas y textura media; su morfología es de llanura de piso rocoso. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 2951.71 ha.

El 3.10% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo planosol + xerosol con características éutricas y líticas y textura media; su morfología es de llanura de piso rocoso. No es apto para el desarrollo urbano. El área correspondiente es de 1750.19 ha.

El 2.71% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo planosol sólido con características éutricas y textura media; su morfología es de llanura de piso rocoso. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 1527.6 ha.

El 0.12% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo planosol con características mólicas y textura media; su morfología es de lomeríos suaves y fondos de valle. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 67.58 ha.

El 2.75% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo xerosol con características háplicas y textura media; su morfología es de llanura con piso rocoso. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 1551.05 ha.

El 2.24% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo xerosol con características lúvicas y textura media; su morfología es de llanura de piso rocoso. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 1264.92 ha.

El 1.14% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo xerosol de suelo dúrico profundo con características lúvicas y textura media; su morfología es de llanura de piso rocoso. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 643.15 ha.

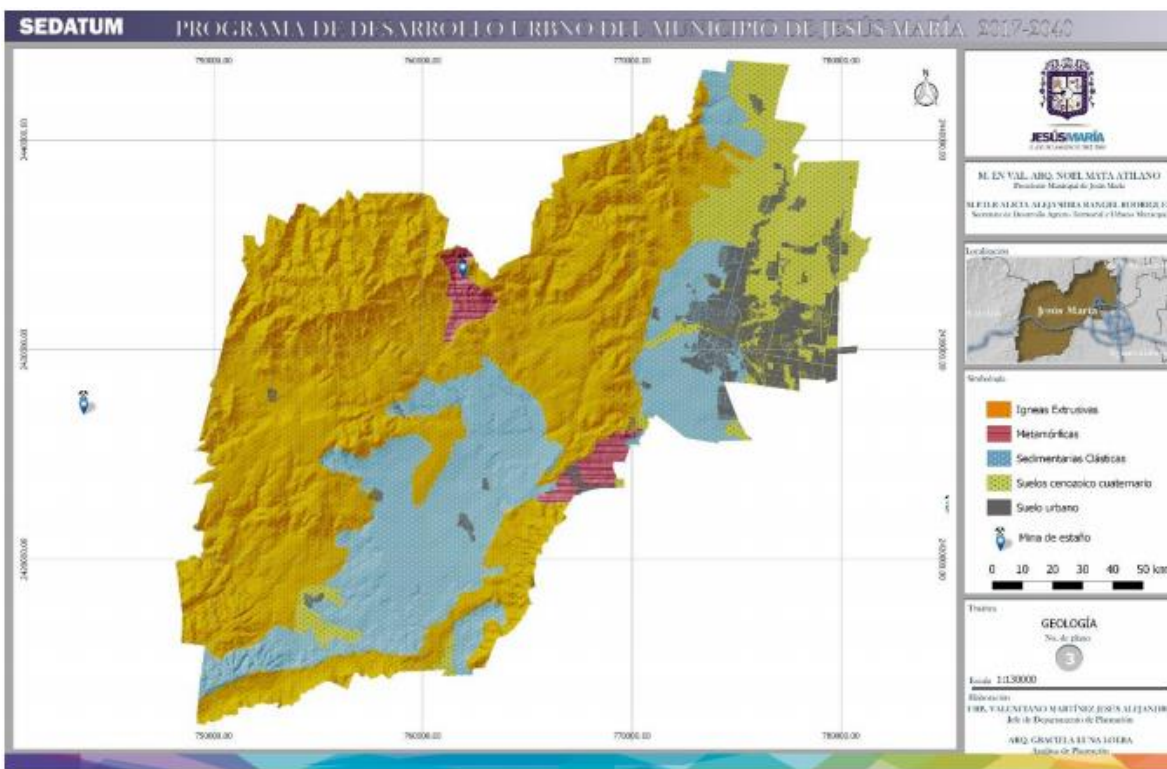
El 0.18% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo xerosol con características lúvicas y textura media; su morfología es de valle amplio. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 103.32 ha.

El 2.92% del territorio de Jesús María corresponde al suelo de tipo xerosol yémico con características lúvicas y textura media; su morfología es de llanura de piso rocoso. No es apto para el desarrollo urbano. Su área es de 1649.85 ha.

tiene pendientes altas que dificultan el desarrollo de zonas urbanas. Su área es de 1240.47 ha.

El 25.17% de la superficie total del territorio municipal tiene una característica geológica con grupos de roca de tipo sedimentaria clásica de edad cenozoica, del periodo Terciario. Es parcialmente apta para el desarrollo urbano, pero, debido a su topografía plana, se considera como zona con potencial. Su área es de 14 173 ha.

El 14.08% restante corresponde a suelo de edad cenozoica, periodo Cuaternario; es muy apto para el desarrollo urbano. El área correspondiente a este tipo de roca es de 7928.03 ha.



Fuente: Elaboración propia. Datos vectoriales del conjunto geológico INEGI

Topografía

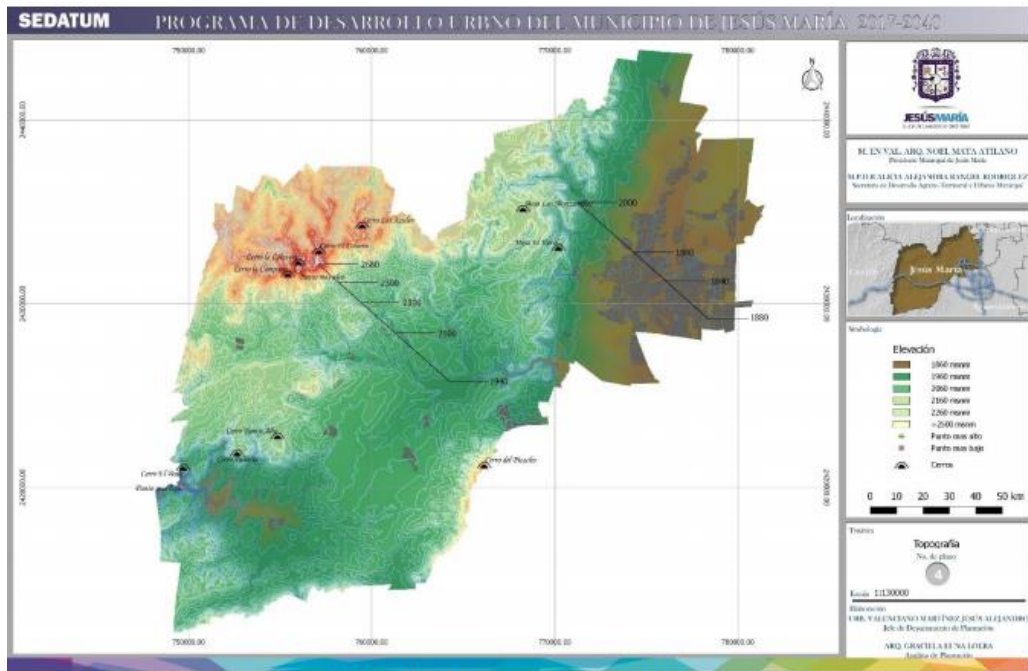
En el municipio de Jesús María podemos encontrar una composición topográfica que va desde valles, con alturas de 1860 metros sobre el nivel del mar, a cerros con alturas de hasta 2680 metros sobre el nivel del mar.

Algunas de las entidades topográficas más destacables del territorio son el Cerro de la Calavera, ubicado en la zona poniente y, en la misma zona, el Cerro de la Campana

y el Cerro del Colorín, los cuales son muy representativos en el municipio. En la zona oriente encontramos la Mesa Las Manzanillas y la Mesa El Varal. En el sur se encuentra el Cerro del Picacho y, en el suroeste, el Cerro Palmitas y el Cerro Banco Alto.

La mayor parte del territorio tiene una topografía que permite el desarrollo de actividades tanto urbanas como ecológicas pues se compone de un 35% de áreas planas y 65% de áreas accidentadas y formaciones de montaña.

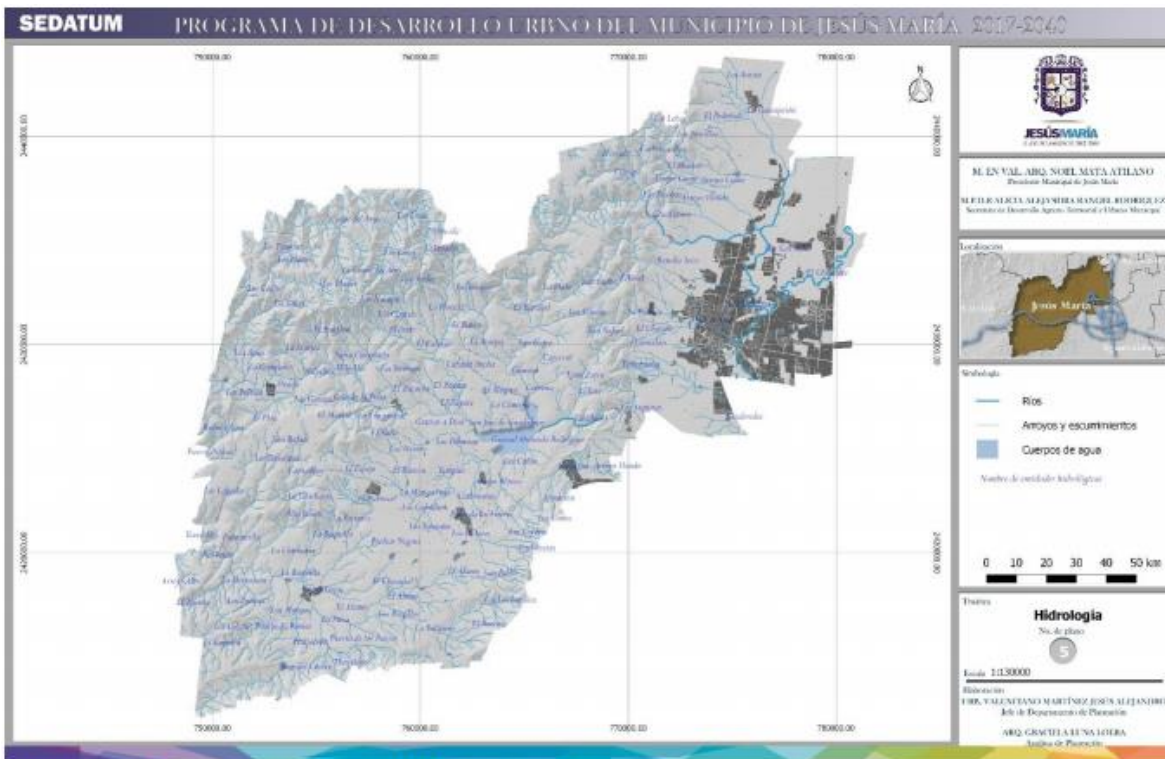
Como podremos apreciar en el siguiente mapa, desde la Mesa Las Manzanillas hacia el Valle de Aguascalientes tenemos un descenso de los 2000 metros sobre el nivel del mar a los 1880 metros, cerca de la zona norte de Jesús María. Seguimos descendiendo hasta 1840 metros en la zona de El Llano y Tepetates y, por último, asciende el nivel otra vez a 1880 m en el límite suroriente del municipio. Esta composición topográfica propicia la incidencia de encharcamientos en la zona de Maravillas, Tepetates y El Llano ya que se forma una especie de cuneta en donde concurren los escurrimientos.



Fuente: Elaboración propia. Datos vectoriales del Sistema Cartográfico Catastral del Estado de Aguascalientes e INEGI

Hidrología Superficial

El municipio de Jesús María cuenta con una variada cantidad de escurrimientos y arroyos; sin embargo, todos son de tipo intermitente, es decir, no cuentan con un flujo de aguas continuo y sólo surgen en temporada de lluvias. No obstante, se puede destacar el río San Pedro que cruza de norte a sur en la zona oriente del municipio. Dentro de éste converge el río Chicalote que va desde la localidad de Tepetates hasta Jesús Gómez Portugal. Por su parte, los cuerpos de agua en el municipio son artificiales. Entre éstos destacan la presa General Abelardo Rodríguez, con una capacidad de hasta 16 000 000 de metros cúbicos, la presa El Chichimeco con 643 000 m³ y la presa Los Arquitos con 553 400 m³, por mencionar los de mayor capacidad.



Fuente: Elaboración propia. Datos vectoriales de la red hidrográfica CNA e INEGI

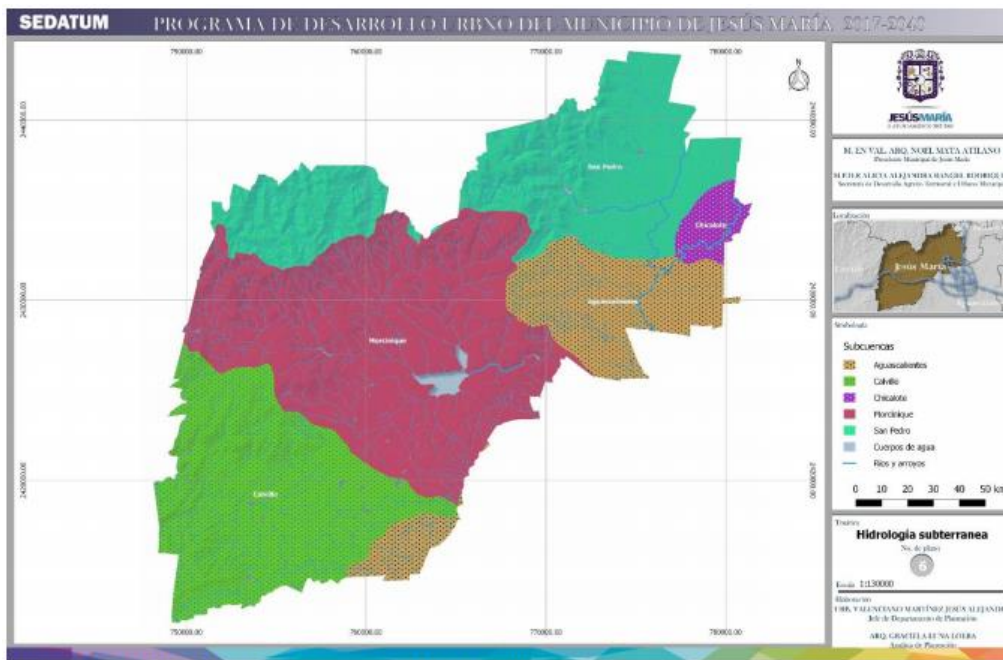
Hidrología subterránea

El municipio de Jesús María se encuentra ubicado en el territorio de las subcuencas hidrológicas siguientes:

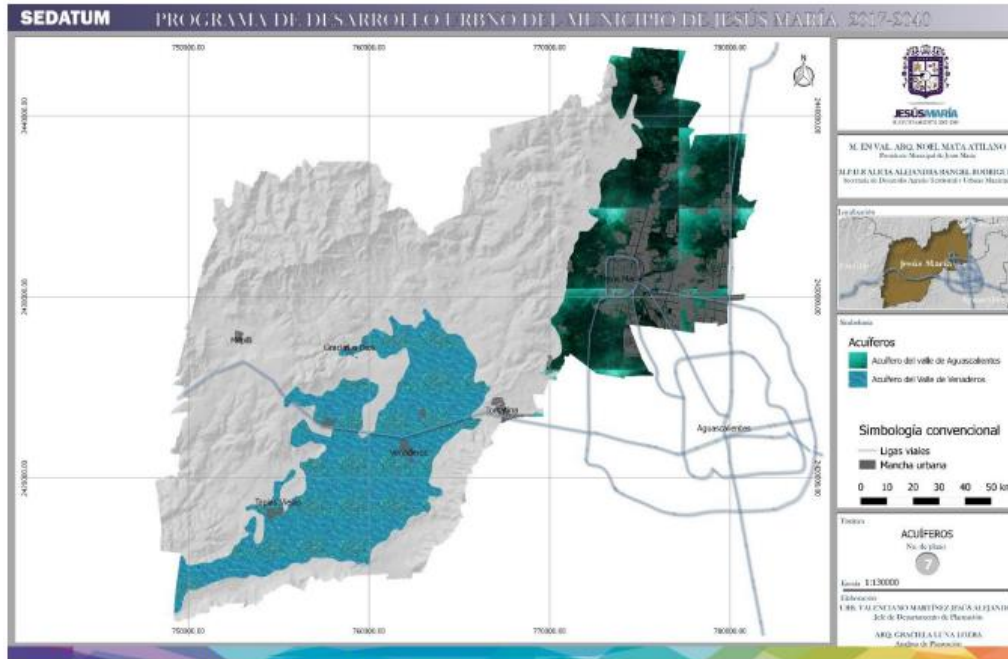
Subcuenca San Pedro, la cual ocupa el 25.48% de la superficie total municipal; subcuenca Morcinique con el 36.39%; subcuenca Calvillo con el 23.35%; subcuenca

Aguascalientes con el 12.61%; y, por último, la subcuenca Chicalote con el 2% de la superficie total del territorio de Jesús María. Las zonas de captación de agua se encuentran en todo el Valle de Aguascalientes y en una pequeña parte sobre el valle de la subcuenca Calvillo.

En cuanto a los acuíferos que se encuentran dentro del municipio de Jesús María, se tiene registro del acuífero del Valle de Aguascalientes con un nivel de recuperación de -2.5 m anuales, con una alta concentración de pozos y un alto grado de explotación. En la zona del Valle de Venaderos se tiene registrado otro acuífero único en el municipio con una extensión aproximada de 100.30 km². Éste no se encuentra explotado, por lo que se sugiere la conservación y el mantenimiento de la superficie como prioridades para permitir la trasminación (filtración) de aguas pluviales, ya que en los suelos de tipo planosol (como lo es en este caso) el proceso de filtración es lento.



Fuente: Elaboración propia. Datos vectoriales de la red hidrográfica CNA e INEGI



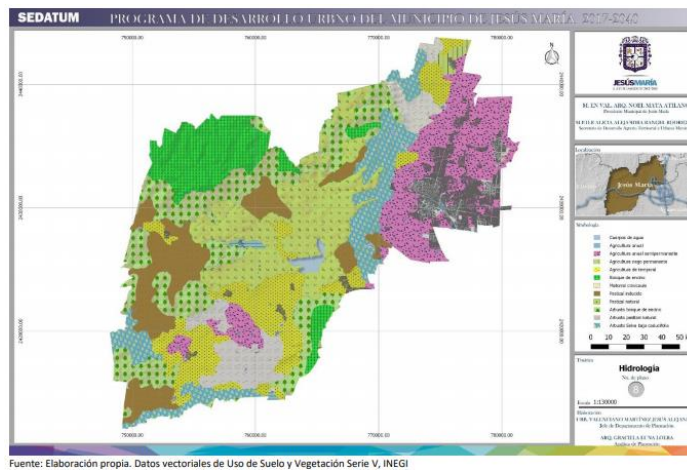
Fuente: Elaboración propia. Datos vectoriales de la red hidrográfica CNA e INEGI

Vegetación

La vegetación en el municipio de Jesús María es de vital importancia pues tiene varias funciones como la de regular la humedad, generar oxígeno, brindar el abono necesario para combatir la erosión de los suelos, así como el secuestro y fijación de carbono que también contribuye al equilibrio ambiental. En Jesús María destaca la vegetación de tipo arbustiva de bosque de encino, el cual cubre una superficie de 15.98% del total municipal; también podemos encontrar los pastizales naturales que cubren una superficie del 15.42%. Sin embargo, los verdaderos pulmones del municipio son las áreas de bosque de encino que se encuentran en el norte y, una pequeña porción, en la Sierra del Laurel al sur, las cuales cubren una extensión de 5328 hectáreas y representan el 9.4% del territorio municipal. Otras áreas son las de vegetación arbustiva de selva baja caducifolia con 9.03% de la extensión territorial. Por último, pero no menos importantes, están las áreas correspondientes a los matorrales crasicuales que se componen de nopal arborescente, rosetófilas y otras plantas desérticas que no pertenecen a la familia fabaceae, en una extensión de apenas el 1.9% de la superficie total del municipio. El resto corresponde a áreas de agricultura de riego anual semipermanente que ocupan una mayor extensión por encima de cualquier tipo de vegetación (17.2%), pastizal inducido (10.2%) y otras actividades agrícolas con riego permanente y anual. El 20.82% del territorio

municipal presenta modificaciones de origen antropogénico que han dado como resultado la ausencia de una cobertura vegetal significativa.

Dentro del municipio de Jesús María se ha perdido la cobertura vegetal, principalmente en la zona boscosa del área norte. La siguiente tabla muestra la superficie correspondiente en hectáreas según el tipo de vegetación en los años 1989 y 2015 con su respectiva cuantificación de los cambios significativos. Como podemos observar, en el transcurso de 26 años el municipio ha perdido 9.4 km² de bosque, 3.5 km² de pastizales y 12.5 km² de matorral subtropical, casi el 20% de lo que se tenía en el año 1989.



Principales Ecosistemas

Flora

- **Agricultura.** - frijol, maíz, avena, alfalfa, uvas y calabaza;
- **Pastizal.** - zacate tres barbas, navajita, jarilla, "engorda cabras", matorral subtropical, pastizal natural, pastizal inducido y chaparral;
- **Bosques.** - encino, álamo, mezquite, huizache y sauce.

Fauna

Lobo, zorra gris, coyote, tejón, ardilla terrestre, tlacuache, conejo de cola blanca, venado cola blanca, liebre, codorniz y gansos silvestres. En la zona de Los Arquitos se encontraron vestigios de la rana de madriguera especie endémica del estado y en peligro de extinción.

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.

Aguascalientes corresponde a la Zona B

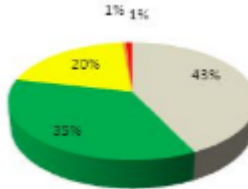


Zonas de veda

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.



Degradación del suelo

En México, la degradación que predomina en los suelos es la química con el 17.9%, causada principalmente por las actividades agrícolas; le sigue, en importancia, la erosión hídrica (11.8%), la erosión eólica (9.5%) y, finalmente, la degradación física (6 por ciento).

Según Semarnat, en Aguascalientes los suelos se encuentran entre los más degradados. Como resultado de la Evaluación de la Pérdida de Suelo por Erosión Hídrica y Eólica en la República Mexicana, se identificaron los riesgos de erosión hídrica y eólica que, potencialmente, podrían ocurrir en el país. A nivel nacional, la superficie con riesgos de pérdida de suelo ocasionada por el agua es del 42% y los riesgos de pérdida de suelo por erosión potencial eólica amenazan al 89% del territorio nacional. Estos riesgos se presentan particularmente en la franja norte del país; en el resto de los estados se presentan riesgo de erosión eólica en más del 60% de su superficie. Los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila y Sonora presentan afectaciones de, prácticamente, el 100%.

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

III.4.3 Funcionalidad

INDICADORES DEMOGRÁFICOS

Población

El municipio de Jesús María cuenta con una población de 129 929 habitantes que representan 9.2% del total en el estado de Aguascalientes para el año 2020. Se tiene una cantidad de 64,219 hombres y 65,710 mujeres.

Para el 2015, las localidades con mayor población eran: Jesús María con 43.18% del total en el municipio y que representa a 52 002 habitantes, Jesús Gómez Portugal en segundo lugar con 14 011, Paseos de Aguascalientes con 5358 y el fraccionamiento Arboledas Paso Blanco con 4005 habitantes. Las cantidades son proporciones obtenidas de la encuesta intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). La siguiente tabla muestra un listado de las localidades que han alcanzado más de 1000 habitantes.

Localidad	Población 2015	% Población respecto a municipio
Jesús María	52 002	43.189%
Jesús Gómez Portugal (Margaritas)	14 011	11.637%
Paseos de Aguascalientes	5358	4.450%
Fraccionamiento Arboledas Paso Blanco	4005	3.327%
Corral de Barrancos	3818	3.171%
El Llano	3108	2.582%
Maravillas	2669	2.217%
Paso Blanco	2066	1.716%
Tepetates	2035	1.690%
General Ignacio Zaragoza (Venaderos)	1971	1.637%
Fraccionamiento Paseos de las Haciendas	1930	1.603%
Valladolid	1706	1.417%
San Antonio de los Horcones	1516	1.259%
Los Arquitos	1354	1.125%
Miravalle	1295	1.075%
Ejido la Guayana (Rancho Seco)	1243	1.032%
La Tomatina	1124	0.934%
La Loma de Valladolid	1063	0.883%
Tapias Viejas	1037	0.862%

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones de la Encuesta Intercensal 2015 INEGI

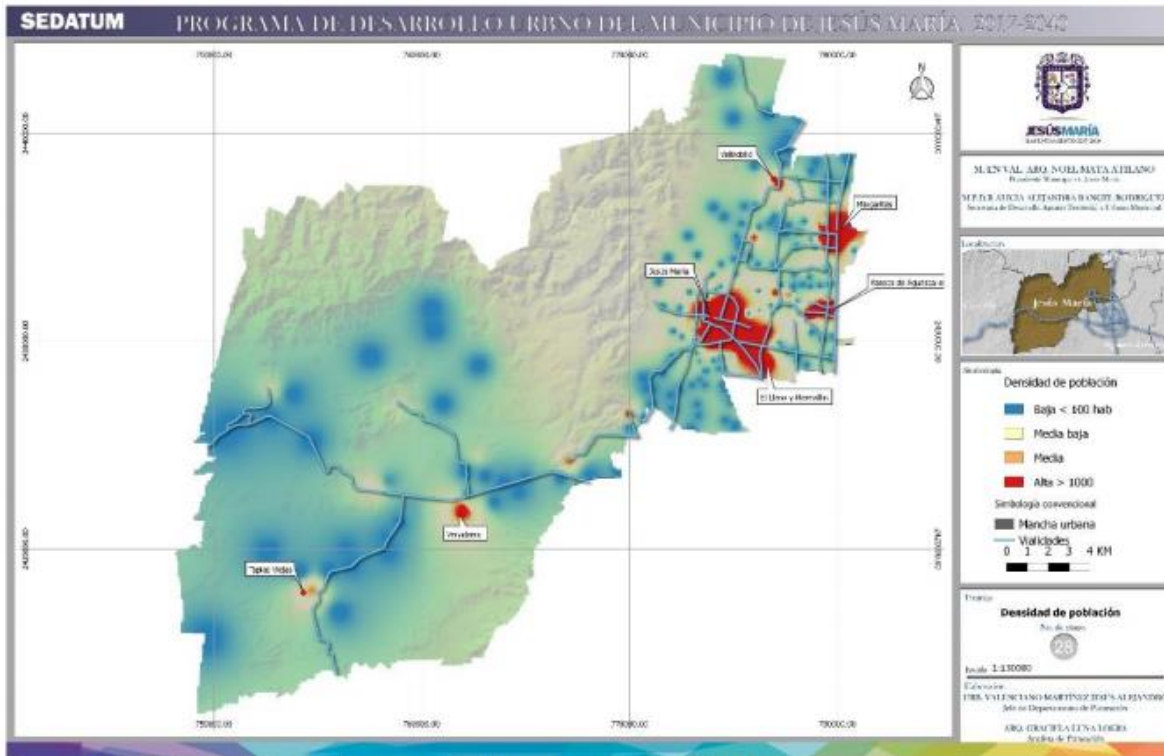
Tasa de crecimiento

En el estado de Aguascalientes, el municipio con mayor tasa de crecimiento en los últimos diez años ha sido Jesús María, lo que responde a una expansión prioritaria específicamente de la zona conurbada del municipio. La tasa de crecimiento de 2005 a 2010 fue de 4.4%. En el año 2010 se contaba con una población de 99 590 habitantes y, para el lapso 2010-2015, se redujo la tasa a 4.1% con una población de 120 405 habitantes al final del lustro. La presión que se ejerce ante la construcción de nuevos fraccionamientos y nuevos desarrollos industriales hará que de manera proporcional se reduzca o aumente la tasa de crecimiento en el municipio. Evidentemente, Jesús María es el principal polo de atracción para vivir dentro del estado de Aguascalientes debido a las áreas que se han abierto para la construcción de los desarrollos habitacionales y los programas de desarrollo urbano.

Densidad de Población

A continuación, se presenta el siguiente mapa que muestra las principales zonas de concentración de habitantes y donde se observa que la mayor parte de la población reside en la zona centro de Jesús María hasta extenderse a la zona suroriente, en la parte conurbada con Aguascalientes. Las segundas zonas más densas son las

correspondientes a la localidad de Margaritas y a los fraccionamientos Paseos de Aguascalientes y Arboledas Paso Blanco, mientras que las localidades de Venaderos y Valladolid ya presentan una concentración de población considerable superando los 1000 habitantes. Las localidades con una densidad media son Los Arquitos, La Tomatina y Tapias Viejas, pero todas éstas ya han alcanzado hasta los 1000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia. Datos de proyección de Encuesta Intercensal INEGI

SALUD

El porcentaje de derechohabencia nacional es de 82.2% mientras que el estatal llega al 86.9%. Jesús María tiene un porcentaje de 85.98%, cifra por encima del porcentaje nacional, pero por debajo de la estatal. El déficit en derechohabencia es del 14%, lo que nos indica la ausencia de un servicio de salud para cierta parte de la población jesusmariense.

La distribución porcentual en derechohabencia por institución de salud es la siguiente:

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reúne el 58.7% del total de derechohabientes. La segunda institución con mayor porcentaje es el Seguro Popular

con 34.9%, mientras que el ISSSTE tiene 5.6%. Las instituciones con menor porcentaje, 2.6%, 0.9% y 0.1%, son instituciones privadas, Pemex, Defensa o Marina y otra institución, respectivamente.

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

70

III.5.1 Método para 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.

Los indicadores 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 indicadores 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

73

EROSIÓN

Un indicador 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 indicador de los impactos en la flora es:

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

EMPLEO

El indicador 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, prevención y mitigación de Impactos ambientales.

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	Etapa	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.
	Construcción y reparación	Construcción	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.
	Construcción y reparación	Construcción	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 y reparación.
		Revisión de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, y supervisión de la colocación de los dispensarios.
	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
	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
Calidad del suelo	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	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 serán aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento será realizado fuera del predio.
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.

Actividad	ETAPA		Preparación del sitio				Construcción				Operación y mantenimiento					Abandono del sitio		particulares							Valoración cuantitativa												
	Factor ambiental		Nivelación y conformación		Excavación para tanques de almacenamiento		Construcción de instalaciones generales		Acabados generales		Instalación de dispensarios		Descarga de auto tanques		Almacenamiento de combustible		Venta de combustible		Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes		Reforestación		Actividades humanas		Uso de maquinaria y vehículos		Generación de residuos sólidos urbanos		Generación de residuos de manejo especial		Generación de residuos peligrosos		Impactos positivos		Impactos negativos		Total de impactos
	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 atmosfera	-1	1	-1	1	-1	1	0	1	0	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1	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	-1	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	-1	1	0	1	-1	1	0	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	0	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	0	1	1	1	0	1	0	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	1	5	-4			
Medio biótico																																					
Flora																																					
Perdida de cubierta vegetal	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	0	1		
Fauna																																					
Desplazamiento de fauna	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	0	1		
Medio socioeconómico																																					
Generación de empleos temporales y permanentes.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	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	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0	3		
Numero de impactos positivos	1	1	1	1	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	15					
Numero de impactos negativos	4	4	3	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23						
Total de impactos	-3	-3	-2	-1	0	1	1	2	0	4	1	2	0	4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-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.

$$MI_i = (A_i)(IA_i)$$

Dónde:

MI_i = Magnitud del impacto

(A_i) =Actividad a realizar

(IA_i) =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
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.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la	Se implementarán riegos de auxilio en el área. Asimismo se

			etapa de construcción	cuenta con un 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.
	Construcción	Construcción y reparación de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, reparación, operación de vehículos y maquinaria.	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las	Se establecerán horarios de trabajo. La

			actividades de construcción y reparación.	maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
		Revisión de Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de la revisión de la 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
	Construcción	Construcción de instalaciones 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.
		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. Previo a la descarga la empresa deberá contar con una trampa de grasas para evitar que se viertan grasa	
Calidad del suelo	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	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	Los residuos de manejo especial generados estarán constituidos de material de construcción. Estos deberán de ser dispuestos conforme a los

			utilizados para el nivelar algunas zonas en el predio.	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 será realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto.	<p>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.</p> <p>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).</p>
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	No aplica

			población de la fauna local.	
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 la 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 simultaneas 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 de color blanco
- ◀ Área de influencia de color verde.
- ◀ Vías de acceso al sitio del proyecto, Avenida Solidaridad y Prolongación Emiliano Zapata.
- ◀ Asentamientos humanos

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

De acuerdo a la Constancia Municipal de Compatibilidad Urbanística del Municipio de Jesús María, No. 804/19, el uso o destino del suelo autorizado es: comercial y

servicios – estación de servicios, autorizado por la secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y urbano municipal con fecha del 25 de Septiembre del 2019.

El municipio está constituido por terrenos de la edad cenozoica, período terciario y cuaternario.

Con base en la cartografía de uso de suelo y vegetación de INEGI (Serie IV), la vegetación (primaria y secundaria) ocupa el 52% de la superficie en el territorio estatal que se conforma por pastizales, bosques, matorrales, selva baja caducifolia, y relictos de bosques de galería. La agricultura en todas sus variantes ocupa el 44% y el restante 4% está representado por asentamientos humanos, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación.

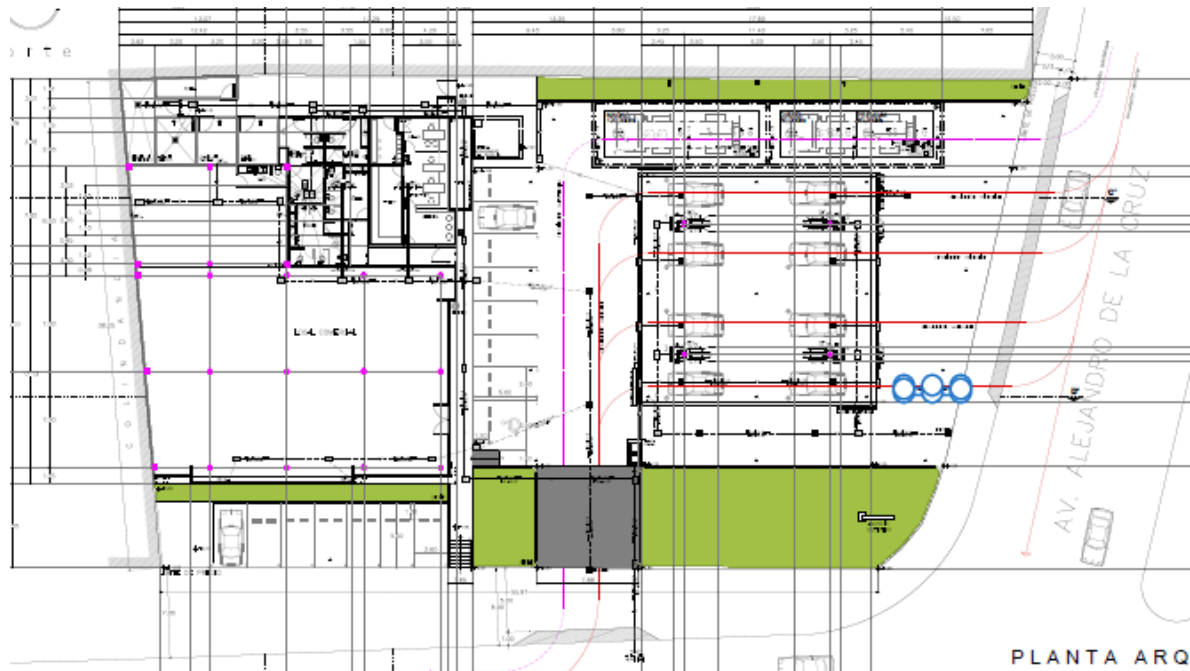
La red hidrológica que drena el municipio comprende a los ríos San Pedro, Morcinique El Chicalote; los arroyos San Francisco, La Avena, El Salto de los Montoros, Calvillito y San Pedro; vasos de captación, entre los que destacan El Niágara, El Muerto, San Nicolás y San Bartolo; el agua subterránea se mueve a lo largo de la corriente superficial de la cuenca Aguascalientes-Chicalote-El Llano; el potencial subterráneo se extrae a través de pozos profundos, lo que ha originado un abatimiento de los mantos freáticos.

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

CUADRO DE ÁREAS DE OCUPACIÓN		
CONCEPTO	SUPERFICIE	%
Área de Gasolina	315.00	12.54
Oficinas, comercio y servicios	799.95	31.87
Áreas verdes	294.20	11.72
Áreas de estacionamiento	206.80	8.25
Tanques de gasolina	147.40	5.87
Área de circulación	746.75	29.75
Total	2,510.10	100.00

III.6.2 Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay obras asociadas al proyecto.



En los anteriores puntos y ubicaciones, así como los planos que se anexan, 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.
- Las áreas que presenten vegetación natural y los cuerpos de agua superficiales.
- Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.

III.7 Condiciones adicionales

Instalar en la estación de servicio accesorios y equipos que permitan controlar el consumo de agua.

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).

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 estopas, 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.

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.

Durante el presente estudio se concluye lo siguiente:

Una vez analizada la información del proyecto **Estación de Servicio “JESÚS MARIA”**; 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.

Se observan pocos impactos hacia el medio natural; además, se considera que las medidas que se aplicarán para su mitigación evitaren el deterioro ambiental.

En adición, la instalación del proyecto influirá de manera positiva a la economía del área donde se llevará a cabo su instalación, así como la empresa PEMEX.

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

Mapas de temperaturas

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

96

Sismicidad

http://www.cenapred.unam.mx/es/Transparencia/FAQ/SISI/Anexo7.2/00_07_CI_RG_30052000.pdf

SISTEMA ESTATAL DEL PLANEACIÓN DEL DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES. (SEPDU)

(Edafología, geología uso de suelo.. etc.)

<http://www.aguascalientes.gob.mx/sequot/sepdu/Progs.asp?Opc=2>

Programa de Desarrollo urbano del Municipio de Jesús María

<http://www.aguascalientes.gob.mx/sequot/sepdu/pdf/ProgMun/JMA/01-PDU-MunJMA2017-2040.pdf>

Uso de suelo actual

<http://www.aguascalientes.gob.mx/sequot/sepdu/pdf/ProgMun/JMA/01-PDU-MunJMA2017-2040.pdf>

Fauna flora y clima

<http://www.jesusmaria.gob.mx/>