INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

VIZA LUAN GASOLINERÍA, S.A. DE C.V.
ESTACIÓN DE SERVICIO No. 2819



OCTUBRE 2020

ANTECEDENTES

Viza Luan Gasolinería S.A. de C.V., Estación de Servicio No, 2819, ubicada en Carretera San Juan del Río – Xilitla Km 73-240 Vizarrón de Montes, Cadereyta de Montes, Qro., inicio operaciones el 28 de Octubre de 1994.

No presenta la autorización de Impacto Ambiental emitida por la autoridad competente por extravío.

Tramite: Presentar a la ASEA un Informe Preventivo para las actividades a realizar. Utiliza el trámiteSEMARNAT-04-001.

Se presenta el Informe Preventivo por cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en la materia.

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

I.1. Proyecto.

Operación y Mantenimiento de Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio No. 2819 para la compra venta de combustibles gasolinas en la localidad de Vizarrón de Montes, Cadereyta de Montes, Qro.

En esta estación de servicios se realiza la comercialización de hidrocarburos Gasolina Magna, Premium, Diésel y Aceite lubricante, así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también una tienda de conveniencia.

La Estación de Servicio tiene una capacidad instalada para 150,000 litros de combustibles de los cuales se dividen en tanques de almacenamiento de la siguiente forma:

1 Tanque: de 50,000 lt de Gasolina Magna.
1 Tanque de 50,000 lt de Gasolinas Premium.
1 Tanque de 50,000 lt de Diésel

El área de abastecimiento cuenta con 5 dispensarios y 1 satélite con un total de 18 mangueras, distribuidas de la siguiente manera: 6 mangueras de Premium, 6 mangueras de Magna, 6 mangueras de Diésel (4 en dispensario, 2 en satélite).

I.1.1. Ubicación del Proyecto.

Viza Luan Gasolinería S.A. de C.V., Estación de Servicio No, 2819, ubicada en Carretera San Juan del Río a Xilitla, Km 73-240, Vizarrón de Montes, Municipio de Cadereyta de Montes, Qro.

Tabla 1. Coordenadas UTM WGS 84

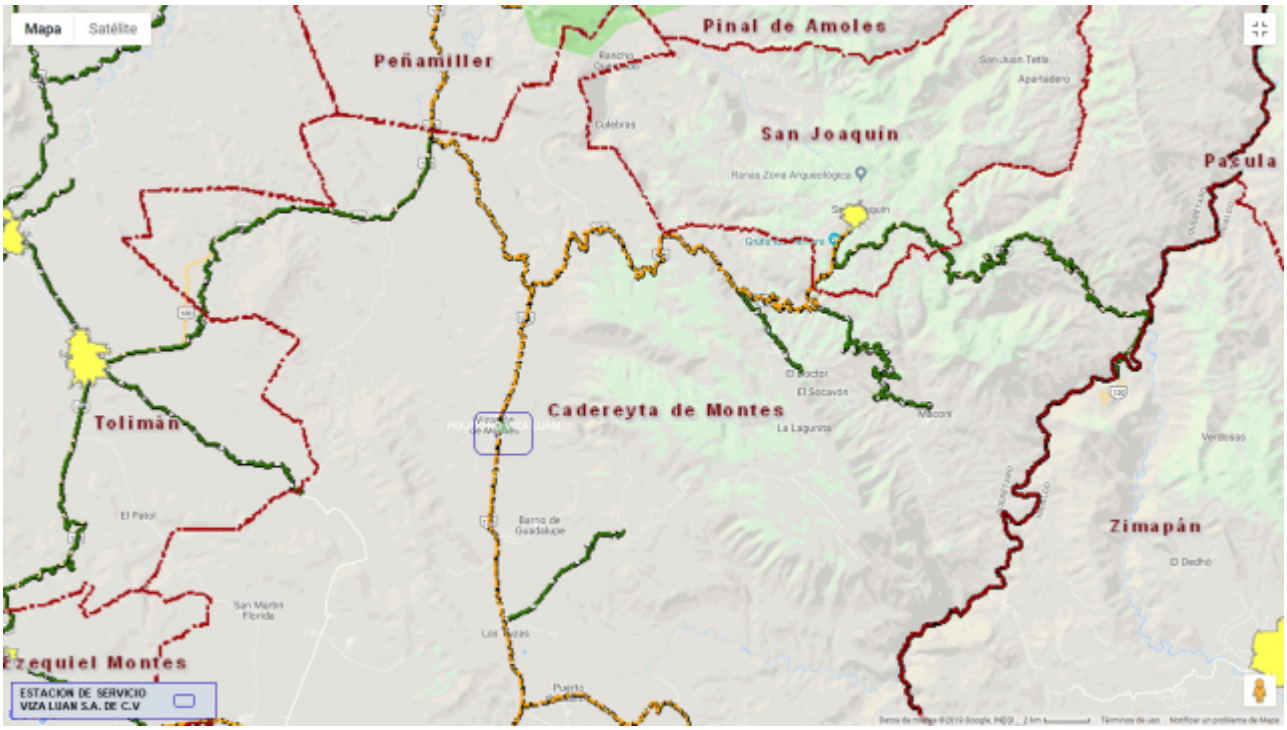
Vértice	X	Y
1	424928.77	2303114.21
2	425033.09	2303103.23
3	425031.33	2302954.93
4	424913.24	2302965.24

Mapa 1. Ubicación de Viza Luan Gasolinería E.S. No. 2819





Mapa 2. Ubicación de Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio 2819



I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total de construcción de Viza Luan Gasolinería S.A. de C.V., Estación de Servicio 2819: **3,311.21 m^2**.

Viza Luan Gasolinería, S.A. de C.V., Estación de Servicio 2819 consiste en:

Tabla 2. Cuadro de Áreas

	Área M2	Porcentaje (%)
Oficina	50	2.17
Bodega	50	2.17
Cuarto Eléctrico	25	1.08
Vestidor/Empleados	60	5.21
Cuarto de Limpios	25	1.08
Sanitarios Mujeres	25	1.08
Sanitarios Hombres	25	1.08
Local Comercial	90	3.91
Cuarto de Sucios	50	2.17
Almacén	50	2.17
Cuarto de Máquinas	25	1.08
Sanitarios	50 M2	2.17
Área Verde	250	10.86
Circulaciones	450	19.56
Área Total del Terreno	3,311.21 m^2	

I.1.3. Inversión requerida.

La inversión aproximada es de $ [redacted]

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

Tabla 3. Costo Total de las medidas de mitigación

No.	Medidas de mitigación	Costo ($ Pesos Moneda Nacional) por año
1	Manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos	[redacted]
2	Manejo adecuado de los residuos de manejo especial	
3	Servicios de la empresa autorizada por la SEMARNAT para el manejo de los residuos peligrosos que se generen en la operación de la Estación de servicio.	
Total		

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

Durante la etapa de operación y mantenimiento:
Empleos: 15

I.1.5. Duración total de Proyecto (Operación y Mantenimiento).

Para la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio (Gasolinera), se solicita 30 años.

Tabla 4. Cronograma. Programa de trabajo

Etapa	Años					
	5	10	15	20	25	30
Operación y Mantenimiento de la Estación de servicio						
Control de Residuos no peligrosos						
Control de Residuos Peligrosos						
Abandono del sitio*						

* No se considera

I.2. Promovente.

VIZA LUAN GASOLINERÍA, S.A. DE C.V.

Anexo 1. Acta Constitutiva de la Persona Moral.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

VLG0203189X8

Anexo 1. RFC de la Empresa Moral.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

C. LUIS HITLER VELÁZQUEZ OLVERA
Administrador Único

Anexo 1. Identificación Oficial del Promovente.

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

[redacted]
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.

Biol. Aida Leticia Cruz Yáñez

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: [redacted]

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Biol. Aida Leticia Cruz Yáñez
Consultor Ambiental
RFC: [redacted]
CURP: [redacted]

[redacted]
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.

Anexo 1. Documentación del Responsable Técnico del Estudio.

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Biólogo
Cédula Profesional No. 853184

I.3.5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

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

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

El IP es el documento mediante el cual se da a conocer dos supuestos:
1) El no requerimiento de una manifestación de impacto ambiental; y
2) El sustento técnico, jurídico y/o administrativo que evidencie el cumplimiento de cualquiera de los supuestos previstos en el artículo 31 de la LGEEPA y 29 del REIA.

CRITERIOS DE COMPETENCIA

La presentación del Informe Preventivo aplica para proyectos nuevos, que NO se encuentren en operación y no requieran someter una manifestación de impacto ambiental y si de un IP, siempre y cuando cumplan con alguno de los siguientes supuestos:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;
II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o
III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Muy acertado es lo que la ASEA establece en su página de internet: Autorización en Materia de Impacto Ambiental mediante Informe Preventivo para Proyectos de Estaciones de Servicio, que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales.

La estación de servicio en estudio cumple porque se localiza en un área urbana y al margen de una carretera federal, Vizarrón, Municipio de Cadereyta de Montes, Qro.

En virtud de los antes expuesto, analizamos el cumplimiento de los supuestos establecidos en el artículo 31 de la LGEEPA y el artículo 29 del RIA para el proyecto en estudio, Estación de Servicio de Gasolina, y de esta manera concluir que el proyecto puede obtener la Autorización de Impacto Ambiental, mediante la presentación del Informe Preventivo, siempre y cuando cumpla con alguno de los siguientes supuestos:

II.1- 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. El proyecto en estudio, Estación de Servicio de Gasolina, cumple con las normas oficiales mexicanas que le aplican, ya que todos los impactos negativos cuentan con las respectivas medidas de mitigación, los cuales se exponen a continuación. Se presentan a continuación las normas oficiales que aplican al proyecto y/o actividad en estudio, así como el cumplimiento de las mismas.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS

Objetivo

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer 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 Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

2. Campo de Aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Tabla 5. Normas Oficiales Mexicanas

Norma	Especificaciones de la Norma	Cumplimiento Normativo
NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado Urbano Municipal.	Es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables del tratamiento de las Aguas Residuales que llegan a los Sistemas de Alcantarillado Urbano Municipal. **El agua residual que se genera en la operación de la gasolinera, se descarga al alcantarillado urbano municipal.**
NOM-EM-001-ASEA-2015	Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.	La Estación de Servicio cumplirá con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir con el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para autoconsumo de gasolinas y diésel.
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diesel y Gasolina.	La Estación de Servicio cumplirá con 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 Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.
NOM-005-SCFI-2011	Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.	Se apegará a los lineamientos de dicha norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la cual se generen residuos peligrosos. **Los residuos peligrosos y residuos líquidos que se generan en la operación de la gasolinera serán manejados conforme a lo establecido por la norma federal correspondiente.**
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	Que en el área del proyecto no se encuentra ninguna especie listada en la norma.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Que en el desarrollo del proyecto se generarán emisiones de ruido por los automotores, para cumplir y no rebasar los límites establecidos en la norma, se establecerán horarios de trabajo y evitar realizar actividades nocturnas, aunque en la zona no se cuenta con vecinos que puedan resultar afectados.

Norma	Especificaciones de la Norma	Cumplimiento Normativo
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la cual se generen residuos de manejo especial. **En caso de generación de residuos de manejo especial, los cuales serán depositados en sitios autorizados por la autoridad competente.**

Conclusión:

El proyecto en estudio, Estación de Servicio No. 2819, cumplirá con las normas oficiales mexicanas que le aplican, tanto en su operación y mantenimiento; en especial, 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. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Noviembre de 2016.

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

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO CADEREYTA DE MONTES, QRO.: PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO “LA SOMBRA DE ARTEAGA”, EL 25 DE ABRIL DE 2008 (P. O. No. 24)

ANTECEDENTES

Introducción.- El Municipio de Cadereyta de Montes, se incluye en la estrategia del Programa Estatal de Desarrollo Urbano, dentro de los programas de impulso a las actividades turísticas e industriales señalando la creación de un Polo de Desarrollo Integral y un corredor industrial para incentivar la inversión privada, aprovechando su dinámica de crecimiento en las actividades mineras, sus áreas de bosque y el patrimonio arqueológico e histórico municipal, aunado al desarrollo de asentamientos urbanos e industriales como Vizarrón, que muestran necesidad de más y mejores vías de comunicación e infraestructura, así como de la previsión ordenada de su crecimiento.

La importancia de elaborar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cadereyta de Montes (PMDUCM) es planificar el territorio municipal, optimizando sus potencialidades y minimizando una amplia variedad de posibles consecuencias derivadas del crecimiento de las actividades industriales y urbanas sin control y normas específicas, que podrían impactar tanto al medio ambiente como a la población en sus características sociales y económicas. Complementario a la previsión de esta dinámica, será importante establecer una estrategia de atención y procuración de infraestructura urbana y de servicios educativos y de salud acorde con el patrón de asentamiento de pequeñas localidades dispersas que prevalece en este municipio.

Parte importante del objeto del estudio es la propuesta y valoración de una serie de acciones y proyectos estratégicos que favorezcan el desarrollo industrial y urbano en el municipio, sobre la Carretera Federal No.120 en el tramo Cadereyta - El Palmar - Vizarrón, que dinamice la economía regional y disminuya la emigración de los habitantes del municipio y en el largo plazo se consolide como una alternativa viable a la Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro.

Fundamentación Jurídica.- La legislación vigente determina la obligatoriedad de formular, ejecutar, evaluar y actualizar los planes y programas de desarrollo urbano. Esta fundamentación legal parte en primera instancia de las reformas adicionales a los Artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que dan base a la realización del presente plan. En este sentido, dentro

del contexto de la planeación del desarrollo urbano para el estado de Querétaro, rigen los instrumentos básicos siguientes: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Ley de Planeación Federal; Ley General de Asentamientos Humanos; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Código Urbano para el Estado de Querétaro; Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Delimitación del Municipio.- El Municipio de Cadereyta de Montes, se localiza en la parte central del este del estado de Querétaro a los 20° 34' a 21° 03' de latitud norte y entre los 99° 23´ y 99° 53´ de longitud este y los 99° 23´ y 99° 53´ de longitud este. Sus colindancias son: al norte con los municipios de Peñamiller, Pinal de Amoles y San Joaquín; al este con los municipios de Pacula y Zimapán, Hidalgo; al sur con el municipio de Ezequiel Montes y el estado de Hidalgo; y al este con los municipios de Ezequiel Montes y Tolimán. Su Cabecera Municipal se ubica a 71 kilómetros de la capital del Estado, con una altitud de 2,070 msnm.

NIVEL DIAGNÓSTICO – PRONÓSTICO

Ámbito Regional.- El desarrollo económico, industrial y comercial del estado de Querétaro se ha concentrado a lo largo de la Carretera Federal No. 57, conformando el Corredor Industrial Querétaro-San Juan del Río. Este foco de desarrollo mantiene los mejores indicadores de infraestructura urbana en el Estado, involucra a la Región Centro, y parte de la Región Sur, en los Municipios de Querétaro, El Marqués, Corregidora, Huimilpan y San Juan del Río, cuyos Índices de Desarrollo Humano son considerados como muy altos y medio altos.

Estos beneficios socioeconómicos irradian a las regiones inmediatas, ya que los empleos generados en el corredor industrial rebasan el número de población local ocupada en este sector y en gran parte son cubiertos por población residente en los municipios de Colón, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo y Cadereyta de Montes. La Región Semidesierto es la segunda con los indicadores básicos más bajos en el estado de Querétaro, cuyos cinco municipios tienen un Índice de Desarrollo Humano medio alto, pero los indicadores básicos de infraestructura urbana son deficitarios, principalmente el aspecto de drenaje sanitario, cuya cobertura fue del 37% de las viviendas en el año 2000, al cual le sigue la disponibilidad de agua entubada, que cubre al 75% de las viviendas.

La Región Semidesierto se ubica al oriente de la parte central del estado de Querétaro, su centro Regional es Cadereyta de Montes, cabecera del municipio de igual nombre, el cual con 1,338 km² abarca cerca del 12% del territorio estatal, y el 40% con respecto a la Región Semidesierto. Cuenta con una población de 57,204 hab., que equivale sólo a un 3.6% del total de la población estatal que para el año 2005 fue de 1’598,139 hab.

La participación de la población del Municipio de Cadereyta respecto a la total del Estado, ha venido disminuyendo paulatinamente; para el año 1990 era del 4.3% y en el 2000 fue de 3.7%, reflejo de una sensible diferencia en las dinámicas económica y de crecimiento poblacional entre el Municipio de Cadereyta y los municipios de las Regiones Centro y Sur con amplia base industrial. No obstante lo anterior, al interior de la Región Semidesierto, sobresale el dinamismo de Cadereyta de Montes, ya que su tasa de crecimiento poblacional de 1.8% en los últimos cinco años es mayor al promedio de esa región, que aún incluyendo a Cadereyta fue de 1.6%.

Medio físico natural

Hidrología.- La región Hidrológica a la que pertenece el municipio es la RH26 o Región Pánuco. La red hidrológica superficial de Cadereyta drena en su totalidad a la vertiente del Golfo de México, siendo sus principales recursos hidrológicos el Río Moctezuma Pánuco, con una longitud de 70 km, con sentido

de sur a norte, que alimenta la Presa de Zimapán, ubicada al este del municipio, a la altura de la Delegación Bella Vista del Río. El arroyo La Noria – Higuerillas de 28 km, localizado al poniente en la delegación de Higuerillas, el arroyo Grande y El León, con 27 km de longitud. La red hidrológica superficial se distribuye en tres subcuencas: Subcuenca del Río Extoraz y la Subcuenca del Río San Juan y la Subcuenca del Río Moctezuma.

Edafología.- Existen seis unidades principales de suelos dentro del municipio: Rendzina, Litosol, Feozem, Luvisol, Regosol y Vertisol. Siendo la más importante la rendzina, que cubre el 26% del municipio y se caracteriza por tener una capa superficial de abundante materia orgánica y muy fértil. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten, en este caso matorral y en menor medida bosque de coníferas y latifoliadas.

Geología.- El segundo grupo de rocas con mayor presencia es el que corresponde a las rocas ígneas que cubren cerca del 21% del territorio (extrusivas, intrusivas, basaltos y tobas) presentes en la parte norponiente, sur y suroriente municipal. Los dos primeros tipos de suelo (rendzinas y litosoles) descansan sobre roca caliza que predomina en un 53% del territorio municipal. Es el tipo geológico más importante y presenta la formación de un banco de mármol entre Vizarrón y El Doctor. Estos tipos de suelo son poco aptos para la edificación, por lo que no se recomiendan para el desarrollo urbano.

Aptitud Territorial.- Los resultados obtenidos en este análisis muestran que en el Municipio de Cadereyta existe un total de 16,792 ha aptas para los asentamientos humanos. De las cuales 7,034 ha tienen una aptitud alta, 4,309 ha alcanzan una aptitud moderada y 5,448 ha presentan una aptitud baja. Observando que debido principalmente al porcentaje de pendiente y a los aspectos geológicos muchas zonas se califican como no aptas, esta categoría representa el 87.45% de la superficie del municipio, aproximadamente 117,056 ha.

Cuadro 1. Superficies con aptitud para los asentamientos humanos

Aptitud	Superficie	
	ha	%
Alta	7,034	5.26
Moderada	4,309	3.22
Baja	5,448	4.07
No Apta	117,056	87.45
Total	133,848	100.00

Fuente: Elaboración propia en base a cartografía temática INEGI. 2005

La ubicación de las zonas aptas para los asentamientos humanos se alinea a lo largo de la Carretera Federal No. 120, en su tramo de Vizarrón a El Palmar y en dos áreas importantes, al sur y poniente de la ciudad de Cadereyta y al norte de la localidad de Pathé, a lo largo de la Carretera Pathé - El Palmar.

Áreas Naturales.- La problemática de las áreas naturales del municipio es la fragilidad que presentan; la zona de mayor valor ecológico es la sierra con bosque de coníferas en El Doctor y La Esperanza. En esta zona se presenta un importante deterioro, en donde el más concentrado afecta cerca de 50 ha., y es derivado de la tala de bosques para la explotación de bancos de material en la zona oriente del Cerro Blanco; el menor deterioro está diseminado en pequeñas zonas y es derivado por talas clandestinas, aunadas con los desastres naturales que conllevan al deterioro de este importante recurso natural.

Sistema de ciudades .- Las localidades con estructura y características urbanas son Cadereyta de Montes y El Palmar, con una población mayor a los 2,500 habitantes; con características urbano-rurales se ubican las localidades de Vizarrón de Montes, Boyé, Bella Vista del Río-Mesa de León y San Javier,

con más de 1,500 habitantes. Entre 1,000 y 1,500 habitantes están Higuerillas, Villa Guerrero, Boxashní y El Rincón. El resto de las localidades son de carácter rural con un patrón de gran dispersión poblacional que para el año 2005, se reflejó en un total de 238 localidades, con sólo dos polos mayores a 2,500 habitantes, 8 polos entre los 1,000 y 2,500 (dos son conurbaciones), 123 localidades de 50 a 999 habitantes y 105 localidades menores a los 50 habitantes. La organización funcional de las actividades urbanas en el municipio, se da teniendo a Cadereyta de Montes como cabecera comercial y de servicios, una segunda jerarquía se aprecia en las localidades de Vizarrón y El Palmar, dado que concentran una dinámica económica minera y ganadera en el primer caso y agrícola en el segundo, así como la concentración de equipamientos y servicios de nivel medio cuya cobertura rebasa a sus límites subdelegacionales.

Subregionalización del Municipio.- Actualmente en el municipio existe una subdivisión político - administrativa decretada formalmente por el Ayuntamiento de Cadereyta de Montes en la figura de una zona denominada de la Cabecera Municipal y su área de influencia y de nueve Delegaciones que son: Vizarrón, Higuerillas, Boyé, El Palmar, Pathé, Bella Vista, El Doctor, La Esperanza y Maconí. Por otra parte, desde el punto de vista ambiental y su relación con las actividades urbanas, se presentan cuatro subsistemas o subregiones: Subregión de la llanura de Cadereyta; Subregión de la llanura de Vizarrón; Subregión de Bella Vista; Subregión de la Sierra.

Industria.- El mayor potencial industrial que se perfila en el municipio es la fabricación de muebles y materiales de construcción ligados a la explotación del mármol. Asimismo, por el volumen de empleos que genera se encuentra la instalación de maquiladoras ligadas a la industria del vestido.

Oferta turística y servicios complementarios.- Acorde a los lineamientos del Programa Estatal de Desarrollo Urbano se propone la creación de tres corredores de desarrollo: el corredor turístico San Juan del Río - Tequisquiapan - Ezequiel Montes - Cadereyta - Peña de Bernal; el corredor de turismo cultural que incorpora a la Ciudad de Cadereyta, y otro corredor de tipo cultural y ecoturístico, que inicia en Peña de Bernal hacia la Sierra Gorda y San Joaquín, el que incluye a las Delegaciones de Higuerillas, Vizarrón y El Doctor. Si bien esta propuesta aprovechará el patrimonio y los atractivos de la cabecera municipal, se considera factible poner en valor otros atractivos con que cuenta el Municipio de Cadereyta y consolidar y ampliar la elemental infraestructura turística de que dispone, ampliando y promoviendo los circuitos y rutas turísticas hacia el interior del municipio incorporando a Maconí, Tzibantzá, Bella Vista y Pathé que tienen potencial turístico ya que cuentan con bienes patrimoniales históricos y entorno natural de valor paisajístico, que incluye cercanía con miradores hacia la Presa Hidroeléctrica Zimapán.

Tenencia de la Tierra.- De acuerdo a la tenencia de la tierra existen 25 ejidos y 12 comunidades agrarias. La superficie ejidal predomina en un 38% del territorio municipal, abarca 50,342.99 ha, de las cuales 36,390.78 son de uso común. La superficie de tenencia comunal es de 2,176.60 ha, equivalente a un 27% y, el 35% restante de la superficie municipal, es propiedad particular, con 81,329.35 ha que incluyen las áreas urbanas fraccionadas en terrenos de tenencia particular, grandes terrenos destinados a usos agropecuarios y las áreas de sierra, insertas entre los predios comunales, aún con resoluciones limítrofes pendientes.

Vialidad.- La red carretera suma un total de 286.98 km los cuales se desarrollan actualmente en dos carriles. De ésta, 73.60 km se encuentran pavimentados como carretera principal; 4.00 km están pavimentados como carretera secundaria; 13.00 km revestidos como secundaria; 63.40 km empedrados y 192.98 km son caminos de terracería, contando con señalización que mantiene el diseño y dimensiones que señalan las normas. Se cuenta también con adecuada señalización en las Carreteras Federal No. 120 y Estatal No. 100, requiriéndose mantenimiento de la señalización en el

camino El Palmar - Pathé, en sus accesos y en la desviación a Tzibanzá, así como en el tramo de Higuerillas al entronque con la Carretera Federal No. 120, en la cual falta señalar los accesos a los caminos secundarios hacia los bancos de material y localidades cercanas.

Infraestructura
Agua Potable.- Los sistemas de agua potable administrados por la Comisión Estatal de Aguas (CEA) son tres:
Sistema Cadereyta.- Abastece a la cabecera municipal y a las comunidades de Zituní. El Rincón, San Martín Florida, Santa Bárbara y Rancho de Guadalupe, tiene tres pozos y un gasto de 21.37 l.p.s. Alcanza mediante rebombeo a la localidad de Las Fuentes.

Sistema Boxasní.- Su fuente de abastecimiento son pozos profundos ubicados en la zona de Boxasní, abastece a la zona conurbada, La Magdalena, El Demiñó, Puerto de la Concepción, Villa Nueva, Pueblo Nuevo, Los Vázquez, Arroyo de Zituní, Puerto de Chiquihuite y Barrio San Diego, además de tres comunidades del municipio de Ezequiel Montes.

Sistema Tashidó.- Este sistema toma agua del manantial de Tashidó, tiene un gasto actual de 300 l.p.s. y abastece a las localidades de Tashidó, Pathé, La Nopalera, El Solís, Familia Martínez Ángeles, El Palmar, El Ranchito, San Antonio de la Cañada, Puerto del Salitre, Los Barrones, San Javier, Barrio de Santiago (Charco Frío), El Cercado, Vizarrón de Montes, Las Aguas, El Plan, Sombrerete, El Sevatal, El Membrillo, La Laja, Banthí, Chavarrías, El Pinalito, Puerto Torres, Altamira, La Calera, La Lagunita, Cerro Blanco, Los Hernández, La Adarga, Las Viguitas, Los Juárez y otras 18 localidades menores.

En total la CEA opera 23 pozos en el municipio, los cuales en general se encuentran en buen estado, salvo uno de Cadereyta ubicado en el camino hacia Los Ríos, el de La Florida y el de Villa Guerrero, cuyo estado es regular.

En el resto de las localidades se cuenta con sistemas independientes de agua potable, como es el caso de Higuerillas, La Esperanza, El Doctor y otras menores, se abastecen por medio de manantiales, aguajes, o con pipas, siendo este último un servicio que proporciona el ayuntamiento.

Alcantarillado.- La cobertura del servicio en la cabecera municipal es de 2,649 viviendas, el 55%, siendo su principal limitante la dispersión y las condiciones topográficas y geológicas de la localidad y áreas circunvecinas.

Saneamiento.- Por lo que se refiere a la producción y desalojo de aguas residuales en el Centro de Población de Cadereyta, no se cuenta con sistema de tratamiento de agua. En el resto de las localidades sólo Bella Vista del Río e Higuerillas cuentan con planta de tratamiento, la primera construida en el año 2002, con capacidad de 8 l.p.s. y un caudal tratado al año 2005 de 2.30 l.p.s., la segunda con una capacidad menor, pero suficiente para el tamaño de la población. Ambas dirigen su caudal tratado a las áreas agrícolas.

Energía eléctrica.- De acuerdo con información de la CFE la cobertura del servicio en el Centro de Población y las localidades que se ubican dentro de su zona de influencia, es administrada por la Oficina de Distribución localizada en Ezequiel Montes, la cual realiza el suministro de energía eléctrica a Cadereyta teniendo una cobertura del 90 al 95% de efectividad, mediante una línea principal para el suministro de la cabecera, con bajo presupuesto para el mantenimiento y ampliación de redes para abastecer a más localidades, y otra que satisface los requerimientos del complejo Zimapán, incluyendo su unidad Habitacional.

Vivienda.- Para el año 2005, se registró en el municipio un total de 12,226 viviendas particulares habitadas, con un promedio de ocupación de 4.7 habitantes por vivienda, ligeramente superior a los 4.4 del promedio estatal. Esta densidad domiciliaria en el municipio disminuyó ligeramente en los últimos 15 años pues en 1990 era de 5.6 habitantes por vivienda, similar al promedio estatal de 5.4 habitantes por vivienda en ese año.

Equipamiento Urbano.- En el municipio se cuenta con un nivel de equipamiento urbano adecuado en los centros de población considerados urbanos, en general se tiene una cobertura suficiente y las unidades están en buen estado. En las zonas urbano-rurales también se tienen cubiertos los requerimientos de salud y educación básicos, sólo se detectan requerimientos de escuela primaria en la localidad de El Palmar, y es debido al crecimiento de esta localidad y su periferia que incluye a Las Cruces y El Ranchito.

Las demandas de las delegaciones se centran en peticiones de escuelas y centros de salud para sus comunidades, principalmente en las delegaciones de El Doctor, La Esperanza y Maconí, pero su escasa población no justifica la dotación de las mismas y la dispersión de sus poblados no permite planificar centroides menores de apoyo a las cabeceras delegacionales.

Patrimonio histórico-arqueológico.- El inventario de monumentos históricos del Municipio de Cadereyta, registrado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia consta de 115 edificaciones, entre los que predominan los edificios religiosos de los siglos XVIII y XIX, época del esplendor minero de la región.

Patrimonio cultural.- La zona noreste del municipio de Cadereyta se encuentra inmersa en el sitio denominado Peña de Bernal, lugares de memoria y tradiciones vivas de los pueblos otomí-chichimecas del semidesierto Queretano, la importancia de este sitio radica en el alto valor de patrimonio inmaterial, ya que a partir de la presencia de población descendiente del grupo otomí-chichimeca, se observa un amplio crisol de expresiones culturales. De manera particular en esta área se ubica el cerro del frontón uno de los lugares naturales reconocidos como sagrados por la población y al que año con año asciende un amplio contingente en una peregrinación que inicia en la localidad de San Pablo Tolimán el día 1º de Mayo.

En cuanto a patrimonio cultural edificado se cuenta con arquitectura histórica y de contexto, así como capillas oratorio familiares, ubicándose en la localidad de La Florida una de las 258 capillas registradas en el Inventario de capillas familiares elaborado por la Dirección de Sitios y Monumentos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado de Querétaro.

Aspectos Socioeconómicos.- La población del Municipio de Cadereyta en el 2005 fue de 57,204 habitantes, presentando un crecimiento demográfico muy moderado durante las últimas décadas, con una tasa de crecimiento promedio anual del 2% entre 1970 y 2005, por debajo de la tasa estatal que fue del 3.5% en el mismo período. De esta manera su población ha venido disminuyendo en proporción con la total del Estado, por lo que a pesar de ser el municipio más extenso de la entidad, su población representa en la actualidad únicamente el 3.6% del total estatal contra el 5.9% que representaba en 1970.
La distribución de la población en el territorio ha sido sumamente dispersa, contando en el 2005 únicamente con la cabecera municipal como localidad entre 10 mil y 14,999 habitantes, a El Palmar con una población entre 2,500 y 4,999 habitantes, con 17 localidades entre 500 y menos de 2 mil habitantes, con 114 localidades entre 100 y menos de quinientos habitantes, con 41 localidades entre los 100 y 50 habitantes y con 105 asentamientos menores de 50 habitantes. Lo anterior ubica a

Cadereyta como un municipio predominantemente rural por lo que se refiere al tamaño de la población de sus localidades, contando con una sola localidad urbana que concentra el 25% de la población, una localidad urbano – rural con el 5% de los habitantes y el 71% restante de la población distribuido en 236 localidades rurales.

Población Económicamente Activa.- En el año 2000 el nivel de dependencia respecto de la Población Económicamente Activa (PEA) es considerablemente mayor en Cadereyta que el promedio estatal (en el Estado 1.89 personas dependen de cada trabajador y en Cadereyta 3.14), derivado principalmente de la superioridad en la proporción de la Población Económicamente Inactiva (PEI) formada por estudiantes, amas de casa, jubilados y pensionados e incapacitados permanentes (35% en el Estado y 41% en Cadereyta).

Niveles de Ingreso.- El nivel de ingreso de los trabajadores en el municipio expresa en general a una población de bajos recursos, mostrando diferencias desfavorables con los niveles de ingreso de la población del Estado en su conjunto. En este sentido, destaca que el 25% de los trabajadores de Cadereyta no percibe ingresos o percibe menos de un salario mínimo mensual, contra el 13% que se encuentra en esta situación en el Estado. El 43.5% de la PEA se ubica en el rango de ingresos de 1 a 2 veces el salario mínimo (v.s.m.m.), contra el 29% del promedio estatal, en tanto que en los niveles superiores, solamente se ubica un 24% contra el 52% promedio en el Estado.

Principales Actividades Económicas.- Cadereyta cuenta con una débil base económica, que no genera los empleos suficientes para satisfacer los requerimientos de su población y se convierte en un factor adicional del bajo nivel de ingresos de la población. Así, mientras en 2003 alrededor del 3.6% de la población estatal residía en Cadereyta y el 2.5% de las empresas ubicadas en la entidad dedicadas a los sectores secundario y terciario operaba en el municipio, en éste sólo se generaban 1.3% de empleos, la derrama salarial era de sólo 0.6% y el valor agregado apenas alcanzaba el 0.7% en relación con el del Estado.

En cuanto al sector primario, destaca que la mayor parte de la superficie destinada a la producción agrícola es de temporal, lo que propició que en el 2005 solamente el 40% de la superficie sembrada fuera cosechada.

Niveles de marginación.- La conjunción de los elementos anteriormente citados, particularmente los niveles de ingresos, escolaridad y condiciones de vivienda e infraestructura, se refleja en el índice de marginación, clasificado como alto, ocupando en el año 2000 el lugar 8 entre los 18 municipios de Querétaro y el sitio 1,067 de los 2,443 municipios del país, en tanto que en el 2005 bajo de lugar al número 1080, lo que refleja un mayor rezago relativo de sus condiciones socioeconómicas.

Participación Ciudadana.- En cuanto a la participación social en los procesos de planeación y en la gestión del desarrollo urbano, se encuentra muy limitada. Ante la convocatoria para participar en la consulta pública del presente Plan se ha dado la primera participación ciudadana en el quehacer de planear su propio desarrollo urbano.

Tendencias de crecimiento.- Las proyecciones elaboradas por el CONAPO para el Municipio de Cadereyta indican que en los próximos 25 años el municipio acentuará su carácter de expulsor de población, con lo que el número de habitantes irá descendiendo ligeramente con una tasa de crecimiento negativa para el período 2000-2025 para alcanzar poco más de 53,000 habitantes en ese último año. Bajo este escenario, la participación de la población municipal respecto a la del Estado disminuirá del 3.4% que mantiene actualmente, al 2.3% al año 2025, las actividades económicas disminuirán a niveles de subsistencia y la emigración a las áreas urbanas crearía zonas marginadas

demandantes de servicios y equipamientos urbanos.

De conformidad con las políticas establecidas en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, esta situación se debe revertir impulsando el desarrollo socioeconómico del municipio, previendo la ocupación ordenada del territorio tanto para las actividades productivas como para la población que se espera. Bajo este criterio, se elaboró un segundo escenario que considera en principio mantener la tasa de crecimiento registrada en el municipio durante el periodo 1980-2000 (1.62%) para los próximos 25 años, con lo que la población se incrementaría en alrededor de 28,000 habitantes alcanzando los 85,500 pobladores al 2025.

NIVEL NORMATIVO

Dosificación del desarrollo urbano.- La dosificación de los componentes del desarrollo urbano para el sistema urbano del municipio considera el escenario demográfico de fuerte impulso, en el que los crecimientos absolutos de la población se incrementan, apoyados por las acciones institucionales y del sector privado para el establecimiento de los corredores turísticos y, destacadamente, la conformación de un Corredor Industrial y de un Polo de Desarrollo Integral. Asimismo, considera la consolidación de un sistema urbano en el cual se ha disminuido la dispersión de la población en el territorio municipal.

Suelo.- En suma, el suelo requerido para actividades urbanas al largo plazo es de 1,510.9 ha, lo que representa un incremento de 332 ha, si se aprovechan los baldíos intraurbanos. Esta estimación se ha realizado manteniendo el patrón actual de densidades bajas, atendiendo al objetivo de mantener la imagen y patrones socioculturales de la población actual. Adicionalmente, deberán considerarse 152 ha de suelo para usos industriales, ubicadas en los corredores industriales.

Agua potable.- Los requerimientos de agua potable para las localidades del Municipio de Cadereyta, se estimaron considerando una dotación de 150 litros/habitante/día, establecida por la Comisión Estatal de Aguas de Querétaro para zonas rurales. En esta norma se incluyó a la Ciudad de Cadereyta en virtud de las limitaciones que se tienen a nivel estatal.

Para estimar la demanda que generará la nueva zona industrial, se estableció una dosificación de 0.5 lt/seg/ha, de acuerdo con la dotación mínima establecida en la Norma Oficial de Parques Industriales. Asimismo, se consideró que en el 2010 iniciaría operaciones; en el 2015 estaría en proceso de consolidación y, en el 2020 estaría totalmente consolidada. De esta manera, los requerimientos para el corto plazo no se incrementarían sustancialmente, en tanto que al mediano plazo se demandarán 161 l/seg/día y al largo plazo se incrementarán a más del doble de los requerimientos actuales, ascendiendo a 231 l/seg/día en el 2025.

Aguas residuales.- La generación de aguas residuales se estimó considerando el 80% de la dotación de agua, lo anterior significa que los organismos operadores deberán estar preparados para conducir y tratar al menos 76 l/seg/día en el largo plazo correspondientes a la generación en las principales áreas urbanas y a establecer una estricta supervisión por lo que corresponde al tratamiento de las aguas residuales industriales.

Energía eléctrica.- Las demandas para las áreas urbanas crecerán en proporción directa al incremento poblacional, pasando de 44,563 kva en la actualidad a casi 105,075 kva en el año 2025 lo que representa un incremento del orden de los 60,512 kva en ese período, en tanto que la nueva demanda para usos industriales será de 19,000 y 38,000 kva adicionales para el mediano y largo plazos respectivamente.

Residuos sólidos.- Por lo que respecta a la generación de residuos sólidos, se consideró que el promedio de producción actual, de 0.69 kg/día/hab, se mantendría constante para los diferentes periodos de planeación, con lo que al corto plazo se generarían 15,593 toneladas anuales ascendiendo a casi 17,900 toneladas en el año 2015 y a más de 22,500 toneladas en el año 2025.

Equipamiento.- De conformidad con la estrategia del Programa Estatal de Desarrollo Urbano, a nivel regional la Cabecera Municipal de Cadereyta de Montes deberá contar con el equipamiento para atender a la propia población del municipio, así como a los Municipios de Peñamiller y San Joaquín, la cual se espera que ascienda en conjunto a 87,388 habitantes al 2009, 96,450 al 2015 y 114,195 al 2025.

NIVEL ESTRATÉGICO

Políticas del desarrollo urbano.- Para el logro de la visión municipal de largo plazo, orientada a un desarrollo urbano y económico equilibrado con un criterio de sustentabilidad, se proponen políticas estructuradas en los tres ámbitos incidentes en el ordenamiento del territorio: Para el medio ambiente en el desarrollo urbano; para las actividades económicas en su contexto urbano y para el contexto social y cultural en el entorno urbano.

Se ha procurado establecer la concordancia necesaria entre las políticas nacionales y estatales en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, considerando las siguientes políticas: de conservación (cuando las condiciones originales se mantienen intactas o casi originales), consolidación (cuando se busca que los procesos de desarrollo ya no se continúen sino que se estabilicen), mejoramiento (cuando las condiciones se han deteriorado y se busca su restauración, rescate o mitigación), crecimiento (cuando existen las condiciones para incrementar el desarrollo) o control (cuando se requiere que las condiciones de deterioro ya no continúen). Se han definido éstas políticas para cada una de las microrregiones del Municipio y en su caso, para ciudades o elementos puntuales que así lo ameriten.

Estrategia General

La estrategia general consiste en inducir un proceso de planeación integral que incorpore esquemas de sustentabilidad para todo el Municipio de Cadereyta.

De acuerdo a la Visión Municipal, dicho desarrollo debe ser incluyente, con participación social responsable y sin menoscabo del equilibrio ecológico, sustentado en un principio social de convivencia y preservación de los aspectos culturales y tradicionales que den calidad de vida a la población y generaciones futuras.

Para lograr lo anterior, la estrategia general se sustenta en cuatro vertientes:

- Propiciar un desarrollo industrial ligado a tres Centros; Cadereyta, el Palmar y Vizarrón.
- Apuntalar las actividades agropecuarias actuales, propiciando la especialización ambientada en las condiciones climáticas.
- Fuerte impulso a las actividades turísticas sin menoscabo de los valores naturales.
- Reforzar el importante papel que desempeña actualmente el Municipio de Cadereyta en su relación funcional con el corredor industrial Querétaro – San Juan del Río.

Para estructurar las cuatro vertientes estratégicas planteadas es necesario consolidar un Sistema Municipal de Ciudades, con equipamientos y servicios públicos acordes a los requerimientos de su población y del área de influencia, comunicado eficientemente por un sistema vial integral.

En esta vertiente estratégica se contempla promover tres Áreas Naturales Protegidas: La Cañada del Río Extoraz; El Cerro del Frontón; y el Sistema de Bosques de El Doctor y La Esperanza.

A su vez, la Estrategia General se sustenta en cinco estrategias particulares:

- Estrategia Urbana en función del Ordenamiento Ecológico

La estrategia integral para el ordenamiento ecológico contempla, la conservación y preservación de los recursos naturales, así como propiciar el uso racional de los recursos. Esta visión integral implica contrastar la fragilidad y las capacidades de los recursos naturales para su aprovechamiento ligados a la comunicación y las ventajas de localización de los diferentes centros de población y subregiones en el municipio.

De acuerdo a lo anterior, se determinó un modelo de ordenamiento ecológico referido a Unidades de Gestión Territorial (UGT), que son áreas con características ecológicas comunes a partir del análisis de aptitud territorial que conforman un sistema urbano-ambiental interdependiente. Las UGT determinadas son las siguientes: La Llanura de Cadereyta y su área de influencia; La Llanura de Vizarrón y su área de influencia; Lomas bajas de Higuerillas; Lomeríos y Pié de Monte de Pathé; Mesetas de Bella Vista; Sierra Gorda.

- Estrategia Urbana en función del Desarrollo Económico

En corresponsabilidad con las estrategias marcadas en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, se plantea la estrategia del desarrollo orientada a la diversificación de las actividades económicas. De esta forma, se plantean cuatro líneas de acción: Para propiciar el desarrollo industrial; Para reforzar las actividades agropecuarias actuales; Para impulsar las actividades turísticas; Para impulsar el reposicionamiento de Cadereyta como Centro Comercial y Cultural de Carácter Regional.

- Estrategia de Desarrollo Urbano

En correspondencia con las políticas contempladas en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, se identifican las alternativas del desarrollo urbano de forma integral: Sistema Municipal de Ciudades; Sistema de Enlaces; Zonificación General del Territorio; Imagen Urbana; Infraestructura; Etapas de Desarrollo.

- Estrategia Administrativa y de Desarrollo Económico de la Zona Normativa

Para una administración urbana eficiente y participativa, que permita la operación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, se propone la conformación de un consejo ciudadano integrado por personas de autoridad moral en el municipio, inversionistas locales, profesionistas connotados y líderes locales de las comunidades y ejidos. Esta asociación debe ser de carácter civil, sin tintes políticos o partidistas y con la finalidad de constituirse en un mecanismo de vigilancia para el cumplimiento, gestión y continuidad de las estrategias del Plan y la difusión del mismo. Paralelo a lo anterior, deberá constituirse una oficina, dentro del organigrama de la administración municipal, responsable de la instrumentación y operación de las normas, estrategias, programas y acciones propuestos, así como de la evaluación y seguimiento del proceso de planeación urbana en el municipio.

- Estrategia de Desarrollo Urbano con los Diversos Sectores

1. En materia de educación la estrategia se encausa hacia la dotación de escuelas del nivel medio y superior de carácter regional, complementada con escuelas para la capacitación en artes y oficios. En el aspecto cultural se subraya la estrategia de incorporar al concepto de turismo, las tradiciones y valores de la cultura local, poniendo en relieve las facetas históricas de Cadereyta, y su pasado indígena.

2. En cuanto a los equipamientos educativos propuestos, se privilegiará su instalación, ubicándolos al centro del área urbana y urbanizable.
3. En materia de salud, la estrategia es complementar las instalaciones de los actuales Centros de Salud, de acuerdo con las normas en la materia.
4. La estrategia en relación a las comunicaciones y transportes está orientada a la conformación de circuitos viales, que permitan el fácil acceso de las personas a los Centros Concentradores de Equipamiento y servicios urbanos, facilite la transportación de los productos comercializados en el municipio y dé soporte a la integración de recorridos turísticos alternativos.
5. En recreación y deporte se propone continuar con el rescate de baldíos urbanos para la construcción de juegos infantiles, la construcción de un parque urbano en Cadereyta y el mejoramiento de los espacios de los deportivos existentes.
6. En el sector turismo, la estrategia planteada es la vinculación con las autoridades estatales y federales del sector para concertar compromisos de inversión y asesoría técnica para la instrumentación de los programas de turismo.

Etapas de desarrollo

Se definen como áreas urbanas los usos urbanos actuales ya consolidados, cuya ocupación es mayor al 70% de la lotificación, en todas las localidades. La superficie con este uso es de 1,707 hectáreas, lo que representa un 1.28% del área total del municipio.

El uso de las áreas urbanizables debe considerarse a mediano y largo plazos, con excepción de Cadereyta, Boyé, El Palmar y Vizarrón que tienen una política de impulso urbano, en todas las demás localidades, incluyendo las de carácter rural deberá instrumentarse una política de redensificación para el óptimo aprovechamiento del suelo e infraestructura urbana, no permitiendo la expansión de los asentamientos humanos, hasta no contar con una ocupación mayor al 80% de sus áreas urbanas actuales.

Cuadro 2. Clasificación del Territorio del Municipio de Cadereyta.

Zona	Superficie (ha)	Participación en el Total del Municipio
Áreas Urbanas	1,707	1.28%
Áreas Urbanizables	395	0.30%
Áreas no Urbanizables	131,747	98.42%
Total	**133,849**	**100.00%**

Fuente: Cálculos Propios

El suelo para actividades urbanas al largo plazo sumará 1,510.9 ha, lo que representa un incremento de 332 ha, si se aprovechan los baldíos intraurbanos. Esta estimación se ha realizado manteniendo el patrón actual de densidades bajas, atendiendo al objetivo de mantener la imagen y patrones socioculturales de la población actual. Adicionalmente, deberán considerarse 152 ha de suelo para usos industriales, ubicadas en los corredores industriales, lo que representará un total de 484 ha de crecimiento total en el Municipio de Cadereyta.

Cuadro 3. Etapas de ocupación del territorio en las Cabeceras Municipal y Delegacionales.

Localidad	Corto Plazo 2007-2009			Mediano Plazo 2010-2015			Largo Plazo 2016-2025		
	Población 2009	Sup. Total (has)	Densidad (hab/ha)	Población 2015	Sup. Total (has)	Densidad (hab/ha)	Población 2025	Sup. Total (has)	Densidad (hab/ha)
Cadereyta de Montes	17,032	510.4	33.4	20,102	682.4	29.5	27,012	682.4	39.6
El Palmar	3,336	116.6	28.6	3,964	134.9	29.4	5,200	134.9	38.5
Bellavista	2,127	119.7	17.8	2,564	172.0	14.9	3,582	189.4	18.9

Vizarrón	2,219	102.6	21.6	2,616	209.4	12.5	3,314	209.4	15.8
Boyé	2,039	125.5	16.3	2,470	125.5	19.7	3,240	125.5	25.8
El Doctor	186	6.5	28.4	228	6.5	34.9	322	6.5	49.2
Higuerillas	1,560	57.5	27.1	1,748	74.4	23.5	2,254	74.4	30.3
La Esperanza	139	9.8	14.3	168	17.7	9.5	234	17.7	13.2
Maconí	498	27.9	17.9	600	27.9	21.6	839	27.9	30.1
Pathé	724	46.1	15.7	843	53.2	15.9	1,162	53.2	21.9
Total	**29,860**	**997**	**29.94**	**35,303**	**1,503.9**	**23.47**	**47,159**	**1,521.3**	**30.99**

Fuente: Cálculos Propios en base a información del Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000; y conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005. INEGI.

Zonificación Primaria

Área urbana y área urbanizable

Los usos aplicables a esta modalidad son los siguientes:

Habitacional (Clave H), son las zonas dedicadas predominantemente a usos habitacionales.

Usos Mixtos (Clave UM), zonas con diversas mezclas de usos compatibles entre sí. A este nivel de planeación se definirán solamente las zonas con mezclas de usos de mayor importancia por las áreas que sirven y los impactos que generan a la estructura urbana (Centro Urbano, Subcentro Urbano,

Corredor Urbano, Comercial y de Servicios para la Industria y Comercial y de Servicios Regionales.

Protección Usos Múltiples. (Clave PUM) Zonas rústicas ocupadas por equipamientos educativos, de investigación, recreativos, etc. así como almacenamientos de productos peligrosos y equipamiento especial, con muy baja intensidad de uso del suelo. Esta zona corresponde a 20 hectáreas en forma de corredor al lado sureste de la Carretera Federal 120.
Superficie mínima del lote: 10,000 m2
Frente mínimo del lote: 100 m
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.05
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 0.10
Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS
Restricción frontal: 10 m
Restricción lateral 10 m
Restricción posterior 10 m

Turístico Urbano (Clave TU), zonas con uso predominantemente turístico, como hoteles y servicios relacionados con los mismos.

Industrial (Clave I), zonas dedicadas predominantemente al uso industrial en sus categorías de Pesada, Mediana y Ligera.

Equipamiento Regional (Clave ER), zonas destinadas a albergar los equipamientos de alcance regional (Aeropuertos civiles y militares, Terminales de autobuses foráneos, Terminales de carga y Estaciones de ferrocarril).

Área no urbanizable

Forestal (Clave F), zonas que contienen especies forestales que por sus características se considera deseable que tengan un aprovechamiento forestal racional.

Protección Ecológica, (Clave PE), zonas que por sus características de flora y/o fauna son consideradas por las autoridades locales para su conservación y protección.

Turístico Ecológico 30 hab./ha (Clave TE), zonas predominantemente habitacionales ubicadas fuera de las áreas urbana, urbanizable y de provisiones, reservas, usos y destinos, que pretende aprovechar las características naturales y paisajísticas de algún sitio, con una densidad muy baja de 6 Viv./ha.
Superficie mínima del lote: 1,250 m2
Frente mínimo del lote: 25 m
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.20
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 0.80
Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS
Restricción frontal: 10 m
Restricción lateral 5 m
Restricción posterior 5 m

Agropecuario. (Clave A) Zonas rústicas dedicadas a la agricultura de riego, agricultura de riego y actividades pecuarias, que por sus características es deseable que conserven su uso actual.

En las zonas de uso Forestal, Agropecuario y Usos Múltiples se permitirá la construcción de hasta una vivienda por hectárea, con Coeficiente de Ocupación del Suelo de 0.05 y un Coeficiente de Utilización del Suelo de 0.10. En estas zonas el municipio y/o los organismos que tengan a su cargo la prestación de los servicios públicos municipales no tendrán la obligación de brindarlos.

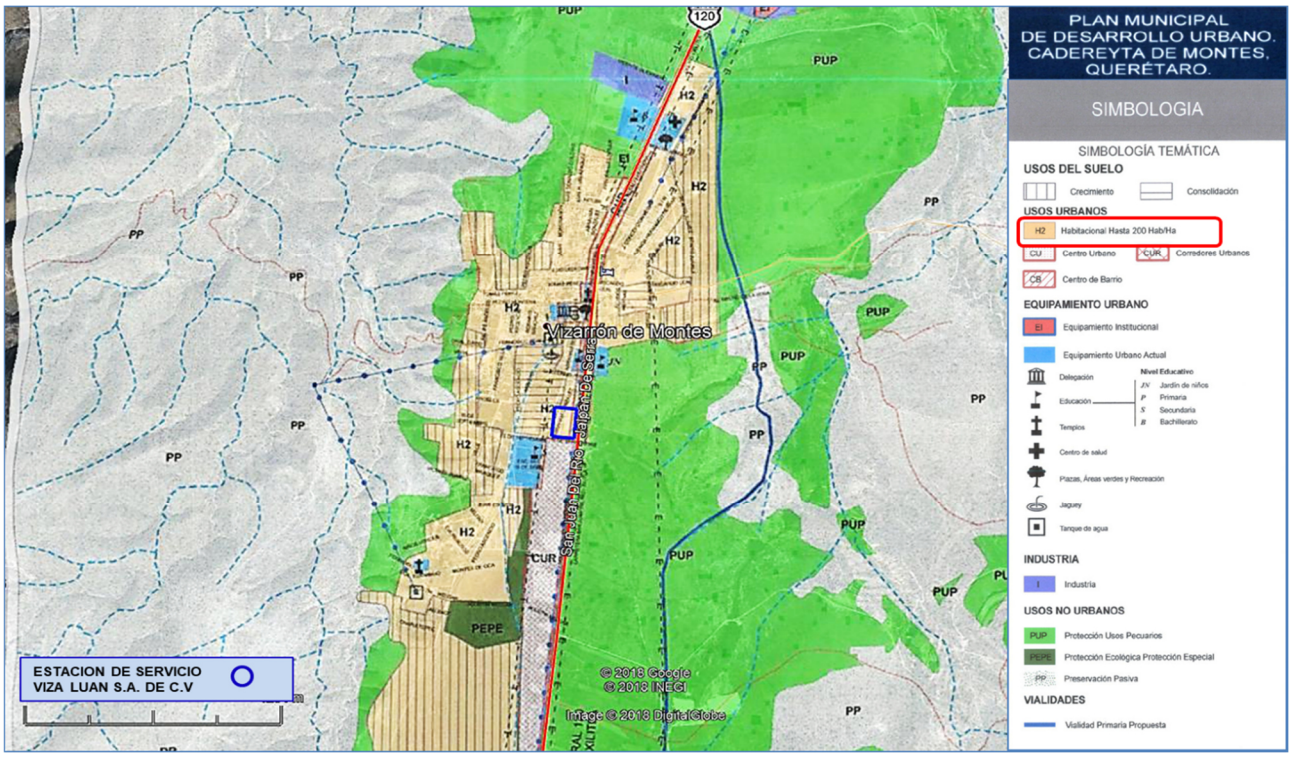
Preservación Pasiva, (Clave PP), zonas que por sus características de topografía y suelos no tienen aptitud para actividades urbanas o explotación económica y son consideradas para su conservación pasiva, sin programas de mejoramiento. Esta zona se integra por 45.592 hectáreas, en gran parte ubicadas en la Sierra Gorda, al nororiente del Municipio. En estos usos se permitirá las actividades agrícolas, equivalente al 34.06 % de la superficie municipal.

Cuadro 4. Usos del Suelo en Zonificación Primaria.

Zona	Clave	Superficie (ha)	Participación en el Total del Municipio
Habitacional	H	2,172	1.62%
Mixtos	UM	465	0.35%
Turístico Urbano	TU	243	0.18%
Industrial	I	414	0.31%
Equipamiento Regional	ER	28	0.02%
Forestal	F	22,960	17.15%
Agropecuario	A	19,851	14.83%
Protección Ecológica	PE	29,729	22.21%
Turístico Ecológico 30 hab./ha	TE	12,375	9.25%
Protección Usos Múltiples	PUM	20	0.02%
Preservación Pasiva	PP	45,592	34.06%
Total		**133,849**	**100%**

Fuente: Cálculos Propios.

Plano 1. Plan Municipal de Desarrollo Urbano Cadereyta de Montes, Querétaro (PMDUCM)



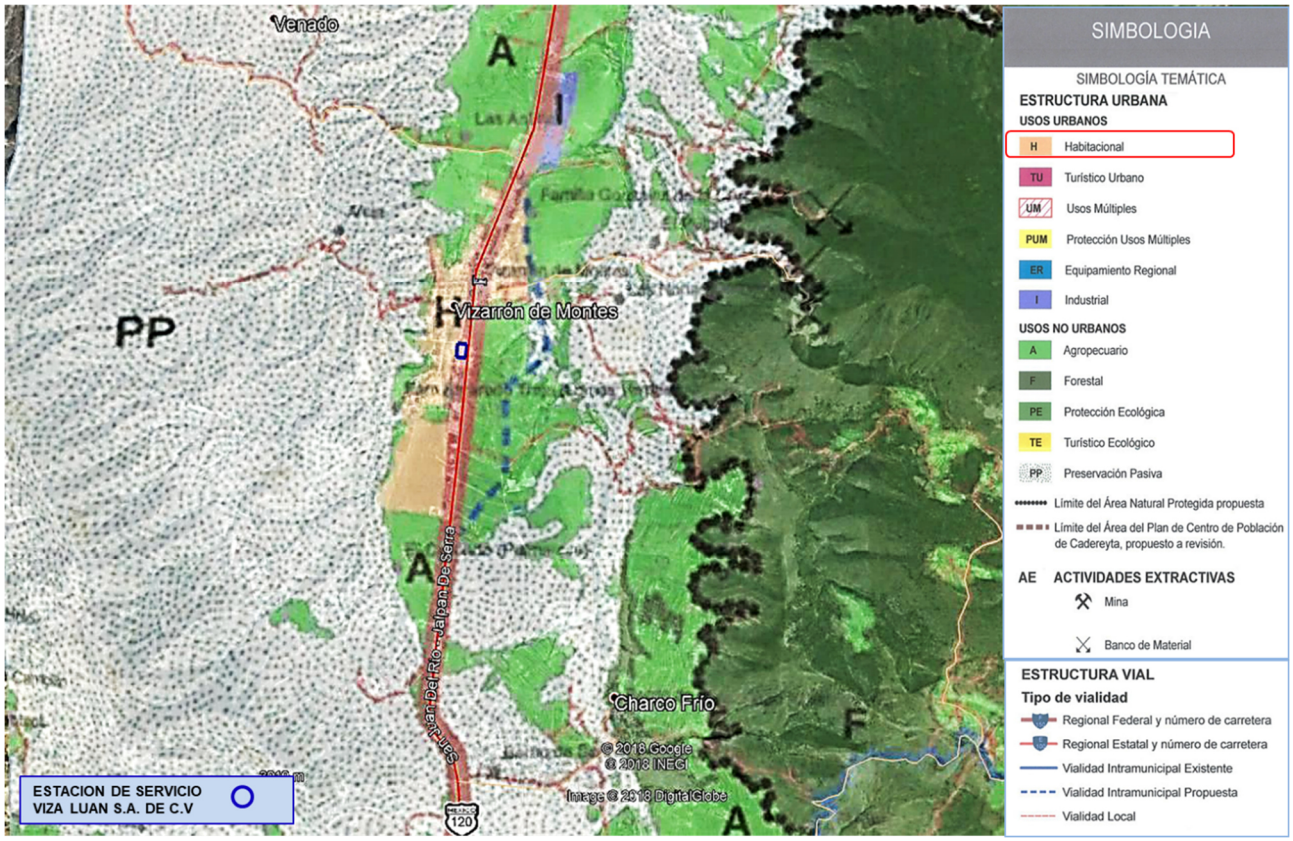
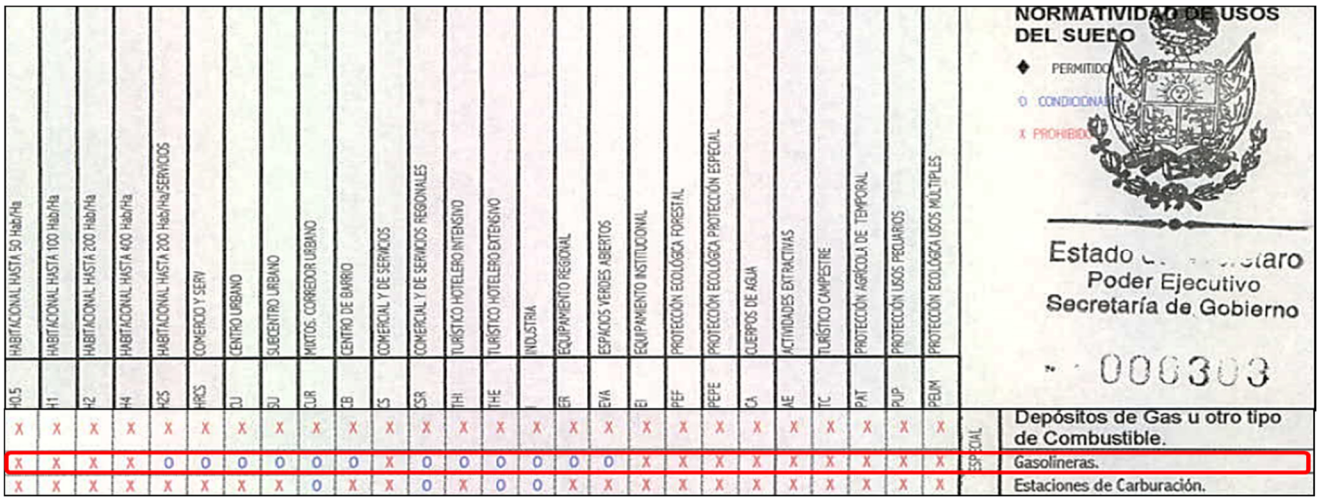


Tabla 6. Tabla de compatibilidad



NORMATIVIDAD DE USOS DEL SUELO

◆ PERMITIDO
O CONDICIONADO
X PROHIBIDO

H0.5	H1	H2	H4	H2S	H2CS	CU	CU	CUR	CB	CS	CSR	THI	THE	I	EQR	EVA	EI	PEF	PEPE	CA	AE	TC	PAT	PUP	PEUM	ESPECIAL	
HABITACIONAL HASTA 50 Hab/Ha	HABITACIONAL HASTA 100 Hab/Ha	HABITACIONAL HASTA 200 Hab/Ha	HABITACIONAL HASTA 400 Hab/Ha	HABITACIONAL HASTA 200 Hab/Ha/SERVICIOS	COMERCIO Y SERV	CENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO	MIXTOS: CORREDOR URBANO	CENTRO DE BARRIO	COMERCIAL Y DE SERVICIOS	COMERCIAL Y DE SERVICIOS REGIONALES	TURÍSTICO HOTELERO INTENSIVO	TURÍSTICO HOTELERO EXTENSIVO	INDUSTRIA	EQUIPAMIENTO REGIONAL	ESPACIOS VERDES ABIERTOS	EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL	PROTECCIÓN ECOLÓGICA FORESTAL	PROTECCIÓN ECOLÓGICA PROTECCIÓN ESPECIAL	CUERPOS DE AGUA	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	TURÍSTICO CAMPESTRE	PROTECCIÓN AGRÍCOLA DE TEMPORAL	PROTECCIÓN USOS PECUARIOS	PROTECCIÓN ECOLÓGICA USOS MÚLTIPLES		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Depósitos de Gas u otro tipo de Combustible.
X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Gasolineras.
X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	O	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Estaciones de Carburación.

Estado [illegible]aro
Poder Ejecutivo
Secretaría de Gobierno

000303

Vinculación

Actualmente el predio donde se ubica la Gasolinera es vinculante de manera favorable con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cadereyta de Montes ya que el predio donde se lleva a cabo la operación de dicha gasolinera presenta un Uso de suelo habitacional y en vialidad primaria y está permitido dicho uso.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

El ordenamiento ecológico del territorio representa uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, promueve la maximización del consenso social y la minimización de los conflictos ambientales. Su objetivo es identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio Nacional a través del ordenamiento ecológico, por medio de acciones armónicas con el medio ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Para lograr la sustentabilidad ambiental es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno, de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional. De esta manera, se orientarán las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental. La prioridad se centrará en formular, expedir, ejecutar, evaluar y modificar, desarrollar y publicar los ordenamientos ecológicos del territorio, incluyendo zonas costeras y marinas. Se pretende formular políticas para el manejo integral de los recursos naturales que permitan una estrecha coordinación entre estados y municipios, para concluir los ordenamientos ecológicos locales en las zonas con alto potencial de desarrollo turístico, industrial, agropecuario, acuícola y pesquero.

Estrategias:
1. Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional.
2. Desarrollar políticas para el manejo integral y sustentable de los océanos y costas.
3. Proporcionar el desarrollo ordenado, productivo y corresponsable y la recuperación de los suelos nacionales con criterios de sustentabilidad, para aprovechar eficientemente su potencial a partir de su vocación.

Uno de los componentes naturales importantes en la determinación de la aptitud del uso del territorio lo constituye el suelo. Identificar su potencialidad y su deterioro permitirá identificar las áreas de mayor aptitud para la realización de las diferentes actividades sectoriales y promover la armonización de las competencias de los tres órdenes de gobierno para el uso del suelo. De esta manera se recuperará y mantendrá la productividad de los suelos y el valor del patrimonio productivo de sus poseedores.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

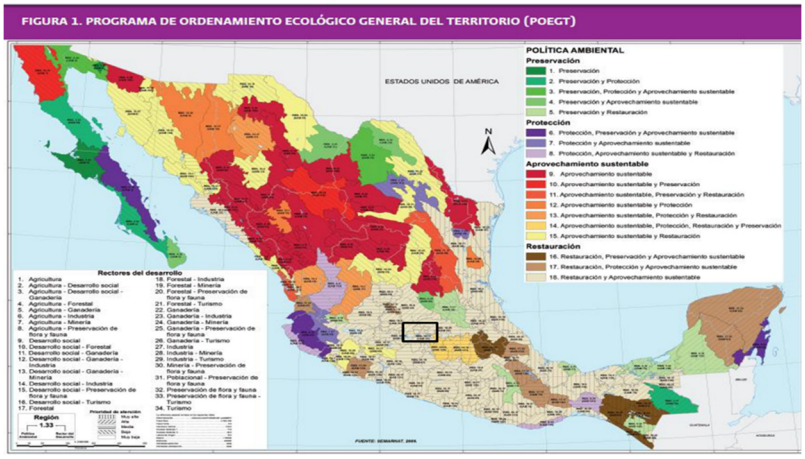
Publicado en el diario oficial de la federación el 7 de septiembre de 2012

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo.

Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Se determinaron 4 políticas ambientales, 10 lineamientos ecológicos, 44 estrategias, con sus respectivas acciones cada una de ellas.

Mapa 3. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio





REGIÓN ECOLÓGICA: 18.20

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:

52. Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo
78. Sierras del Norte de Chiapas
86. Volcanes de Centroamérica
101. Cordillera Costera Oriental de Oaxaca
124. Sierra Costera de Colima

Localización:

52. Sur de Hidalgo y Querétaro
78. Porción norte del estado de Chiapas
86. Porción sur este del estado de Chiapas
101. Región sur-oriental del estado de Oaxaca
124. Este y sur de Colima

Superficie en Km²:	Población por UAB:	Población Indígena:
52. 14,532.32	**52.** 3,054,540	**52.** Mazahua-Otomí
78. 13,636.99	**78.** 980,888	**78.** Altos de Chiapas
86. 1,496.90	**86.** 428,885	**86.** Frontera Sur
101. 7,729.74	**101.** 118,787	**101.** Costa y Sierra Sur de Oaxaca
124. 1,147.89	**124.** 11,951	**124.** Sin presencia
Superficie Total: 46,594.18 Km²	**Población Total: 8,507,954 hab.**	

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**52. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de muy alta a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media . Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Pecuario. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 88.5. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Alto indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	**25, 78, 101 y 104. Inestable a Crítico** **86. - Crítico**
Política Ambiental:	**16 Restauración y Aprovechamiento Sustentable.**
Prioridad de Atención:	**78 y 101. - Alta** **52 y 124. - Media** **86. – Muy alta**

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
52	Forestal - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Desarrollo Social - Ganadería - Minería	-	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 52	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	**1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **2.** Recuperación de especies en riesgo. **3.** Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	**14.** Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 Bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **18.** Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	**25.** Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. **26.** Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y saneamiento	**27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. **28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.. **32.** Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	**35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. **36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **39.** Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Tabla 7. Vinculación

Estrategias. UAB 52		**Vinculación**
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 3. Valoración de los servicios ambientales.	No habrá aprovechamiento de recursos forestales ni naturales.
B) Dirigidas al Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	No habrá aprovechamiento de recursos forestales ni naturales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	En las actividades de operación de la gasolinera no se usan agroquímicos ni biofertilizantes y si la protección del ecosistema, controlando los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generan en la operación y mantenimiento de dicha gasolinera.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El predio donde se ubica la gasolinera cuenta con un área verde o jardín.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica
	18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector hidrocarburos.	Se da seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental y de seguridad vigente aplicable respecto al sector hidrocarburos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica
B) Zonas de Riesgo y Prevención a Contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	Se realizan acciones necesarias con la finalidad de prevenir riesgos de seguridad.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	La gasolinera ya cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado, ante la dependencia competente.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No aplica
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita	No aplica

	mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil	No aplica

Vinculación

El predio donde se ubica la gasolinera se sitúa en la Unidad Ambiental Biofísica No. 52 denominada Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, ubicada en el Sur de Hidalgo y Querétaro, el estado del medio ambiente 2008 en dicha unidad ambiental: no presenta superficies de ANP´s, alta degradación de suelos, muy alta degradación de la vegetación, baja degradación por desertificación, la modificación antropogénica es de muy alta a alta, porcentaje de zonas urbanas: media. Porcentaje de cuerpos de agua. Baja, el uso de suelo es agrícola, Media marginación social, Alto indicador de capitalización industrial. El proyecto es vinculante de manera favorable en relación a las estrategias del grupo II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana en el apartado D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional que establece generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de las ciudades y zonas metropolitanas, seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas para impulsar el desarrollo regional. La operación de la gasolinera no afecta los ecosistemas ni la biodiversidad del área ni de la zona de influencia. Por lo anterior, se concluye que el proyecto es vinculante con dicho ordenamiento.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro

El Ordenamiento Ecológico según la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, lo refiere como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos".

En este sentido, el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (SEDESU, 2009), decretado por el ejecutivo estatal en su Periódico Oficial “La Sombra de Arteaga” No. 24,Tomo

CXLII, Santiago de Querétaro, Qro., de fecha 17 de abril de 2009, es vigente y es el principal instrumento de política ambiental, para propiciar medidas conducentes para programar, regular, inducir y evaluar el uso de suelo y el manejo de los recursos naturales, a fin de proteger el ambiente y lograr su aprovechamiento sustentable. Su contenido es de observancia obligatoria en el Estado de Querétaro, por lo que sus estrategias, lineamientos y acciones deberán observarse previo al otorgamiento de concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y toda resolución administrativa o urbana.

En su capítulo 8. Aptitud territorial, define que la aptitud puede ser definida como la adecuación de un área particular para un uso del suelo definido. De este modo la aptitud de uso del suelo es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales. De este modo el mapa de aptitud territorial pone actividades compatibles según condiciones de territorio a: asentamientos humanos, agricultura de riego, industria, pecuario y agricultura de temporal.

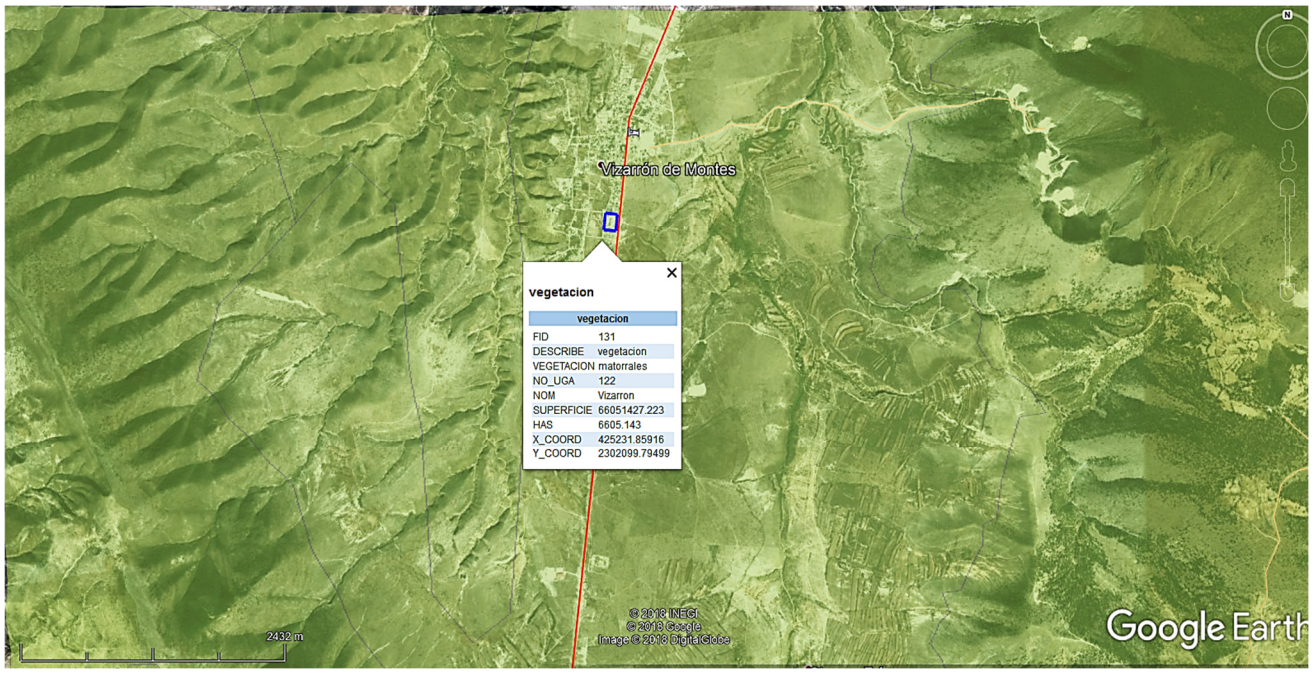


Tabla 8. UGAS POEREQ Cadereyta de Montes

CADEREYTA DE MONTES			
No. UGA	**Nombre**	**No. UGA**	**Nombre**
53	Río Moctezuma alto	117	Cerro del Frontón
54	San Bartolo	121	San Martín Florida
55	Puerto de La Luz	122	Vizarron
56	Cerro Prieto	123	Pathé
57	Río Extoraz	124	Presa Zimapan
97	Apartadero	125	Río San Juan
99	Maconí	132	Boxasni
124	Presa Zimapan	134	Zona urbana Villa Progreso
100	El Doctor	139	Zona urbana La Hacienda de Tovares
101	La Culata	140	Zona urbana Los Espinos
102	La Culebra	141	Zona urbana Cadereyta
104	Agua Fría	142	Zona urbana Rancho El Yaqui
115	La Muñeca	143	Zona urbana San José La Palma
116	Higuerillas	150	San Antonio de la Cal

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA´s) contenidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, buscan ser el principio de ordenamiento de las actividades que se desarrollan en una zona en particular del Estado de Querétaro, en este sentido el sitio de estudio del proyecto se localiza en la **UGA**: **No. 122 denominada "Vizarrón".** A continuación se muestra los siguientes criterios generales de manejo para la UGA mencionada.

Mapa 4. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) UGA 122 Vizarrón



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro. Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

Tabla 9. Vinculación de los Lineamientos y Acciones de la UGA 122 con el proyecto

No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material	A026	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos.	No aplica. No se tiene considerada la apertura de bancos de materiales.
		A027	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués.	No aplica. No se tiene considerada la apertura de bancos de materiales.
		A028	Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años.	No aplica.

No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	A046	Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.	No aplica, no le corresponde a la gasolinera esta acción.
		A047	Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.	No aplica, ya que no se generarán envases desechados de agroquímicos. Dar cumplimiento con la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y su Reglamento.
L12	Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	A050	Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.	No aplica, las instalaciones de la gasolinera cuentan con un área verde o jardín.
		A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.	No aplica, las instalaciones de la gasolinera cuentan con un área verde o jardín.
L13	Mantener la biodiversidad presente en el área.	A064	Se elaborarán y aplicarán programas turísticos dirigidos al conocimiento de la biodiversidad (seleccionar las actividades conforme a las condiciones de la UGA), en un lapso no mayor de cinco años. Estas actividades deberán de incluir no sólo infraestructura, sino también capacitación y beneficios económicos para la gente de las comunidades de la UGA.	No aplica
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).	A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.	La operación de la gasolinera no considera remoción de vegetación forestal, ni la extracción de flora y fauna silvestre ni la que esté sujeta a protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
		A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, la gasolinera no considera actividades ecoturísticas.
		A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.	Esta acción no le corresponde. Se está ingresando el trámite de Informe Preventivo ante la ASEA para contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental.
		A073	Se regulará cualquier tipo de instalación o infraestructura (incluidos los caminos) en zonas que presenten una o más especies bajo alguna categoría de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2001, cuando su trazo divida ecosistemas conservados.	El proyecto no pretende afectar a ninguna especie bajo alguna categoría de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2001, ni dividirá el trazo divida ecosistemas conservados

No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
		A074	Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año.	La operación de la gasolinera no genera materiales derivados de obras, por lo que no aplica esta acción.
L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	A076	Se aplicará un programa de manejo del pastizal para incrementar su productividad, evitando su deterioro y pérdida del suelo, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica
		A080	Se aplicará un programa dirigido a la extracción adecuada de leña para uso doméstico, y la siembra de especies productoras de leña en traspatio, en un lapso no mayor a dos años.	No aplica
		A083	Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 Km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).	No se pretende la apertura de un banco de material.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A085	Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.	No aplica la acción, el proyecto no considera este apartado.
		A086	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	No se está considerando la introducción de especies exóticas.
		A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.	No aplica
		A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	Se presentan los estudios correspondientes para estar dentro de las acciones normativas en materia de regulación ecológica federal, estatal y municipal.
		A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año.	No aplica
		A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	Las instalaciones cuentan con drenaje sanitario que se conecta al municipal.
L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.	A104	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuarán acciones como construcción de terrazas, presas de gaviones, tinas ciegas, o cualquier otra que permita retener el suelo en aquellas zonas más susceptibles a la erosión hídrica y eólica, siempre combinando estas técnicas con prácticas vegetativas en un plazo no mayor de tres años.	No aplica
		A105	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuará la reforestación inmediata aguas arriba sumado a obras de conservación del suelo, para evitar la continua erosión hídrica y eólica.	No aplica

No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
		A106	Se aplicarán programas enfocados a la reincorporación de esquilmos a la tierra, el uso de fertilizantes orgánicos, la rotación de cultivos, prácticas agroforestales, y cualquier otro que mejore la fertilidad y estructura del suelo, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	A113	Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años.	Se llevará a cabo una capacitación para el personal operativo para el manejo interno de los residuos que se produzcan, disponiendo de contenedores para su manejo.

Programas de Ordenamiento Ecológico Locales (POEL), indicar cómo el proyecto dará cumplimiento a las acciones y estrategias del POEL.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cadereyta de Montes

I. Introducción

Las tendencias globales muestran que los ecosistemas se encuentran en deterioro antes las presiones derivadas del crecimiento de la población; el incremento de la industrialización; el aumento de la disparidad de oportunidades entre las clases sociales y su consecuente crecimiento de la pobreza; y la alta tasa de consumo de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de desarrollo de los sectores. En este sentido, los municipios requieren de estrategias integradas de planificación y manejo, entorno a sus problemáticas, conflictos y potencialidades, con el fin de conciliar la conservación, protección y restauración de los ecosistemas a través del uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El municipio de Cadereyta presenta diversos ecosistemas, los cuales son el soporte de sus actividades económicas y de diferentes tipos de usos tradicionales por parte de las comunidades locales. Sin embargo, la manera en que estos se aprovechan muestra una tendencia desordenada con relación a su uso y anjeo, además de que regularmente el aprovechamiento de los recursos está orientada a la obtención de beneficios a corto plazo, sin generar acciones que permitan asegurar su aprovechamiento por las futuras generaciones, es decir que garantice su sustentabilidad en el tiempo.

En el tema de la planificación territorial, las tendencias que caracterizan a la mayoría del territorio son: omisión de seguimiento de los instrumentos de planeación; planificación deficiente de los centros de población y formación de regiones de pobreza principalmente asociados a la lejanía de la cabecera municipal y la difícil accesibilidad; el crecimiento desordenado de las actividades productivas y en zonas con poca aptitud; transformación del paisaje, fragmentación, erosión, degradación y pérdida de hábitat y biodiversidad para la urbanización y para el establecimiento de actividades productivas; contaminación de los recursos, suelo y aire en las zonas densamente pobladas, entre otras.

En este contexto, para orientar los procesos de planeación, se han establecido en el Estado de Querétaro el Ordenamiento Ecológico como un instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es regular y orientar el uso del suelo y las actividades productivas fuera de los centros de población, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

De acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA) artículo 20 bis 4, establece que "Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales.

La formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Cadereyta (POELMCAD) se desarrolló durante los años de 2015 a 2017 a través de un proceso de planeación continuo, transparente y metodológicamente rigurosos y sistemático, en el cual, durante todas sus etapas de formulación se convocó a la participación ciudadana para su construcción.

El Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cadereyta de Montes regionaliza el territorio en 68 Unidades de Gestión Ambiental (UGAs), en base a los resultados del análisis del territorio en su componente natural; la aptitud para las actividades productivas sectoriales; la identificación geográfica de los conflictos sectoriales; la delimitación de las zonas urbanas y su proyección de crecimiento reconocidos por los instrumentos de planeación vigentes; la identificación de las zonas prioritarias para restauración y de las zonas prioritarias para la conservación ya poseen elementos ambientales y en ellos se desarrollan procesos ecológicos importantes y proporcionan los servicios ambientales necesarios para el desarrollo de una sociedad.

A estas Unidades de Gestión Ambiental, se le ha asignado una Política, Lineamientos, Criterios y estrategias Ambientales enfocados a la disminución, prevención o eliminación de los conflictos ambientales identificados en el municipio; así como para orientar el uso del suelo y las actividades productivas de acuerdo a la potencialidad del territorio, dirigido hacia un aprovechamiento sustentable de los recursos, generando las mismas oportunidades de desarrollo de los sectores.

Al ejecutar el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cadereyta de Montes a través de alcanzar los lineamientos o metas ambientales a mediante la aplicación de las estrategias establecidas con ese objetivo, y al dirigir l apolítica ambiental en el municipio tomando en cuenta los criterios ambientales establecidos en el Programa y los que el Comité de Ordenamiento determine, se pretende cumplir la visión objetivo construida para el Municipio de Cadereyta de Montes.

El municipio de Cadereyta de Montes se visualiza con un sector agropecuario que haga un aprovechamiento eficiente de sus zonas productivas a través de herramientas y técnicas innovadoras en actividades agrícolas o ganaderas para mantener un equilibrio entre comunidades rurales, uso de suelo y agua, promoviendo a su vez estrategias para dar a conocer lugares estratégicos que resalten el origen e identidad del municipio para la conservación del patrimonio natural y promoción como destino turístico del mismo, desarrollando un sector minero que fomenta la utilización de tecnologías adecuadas para la extracción y restauración de sitios ya explotados, lo que beneficia a la biodiversidad, ecosistema y la calidad de vida de sus habitantes. Todo con una visión orientada a la sustentabilidad, donde la conservación y educación ambiental permiten controlar la contaminación, disminuir la erosión del suelo, mantener la biodiversidad, restaurar los ecosistemas presentes y los servicios ambientales que brindan, garantizando el aprovechamiento sustentable de sus recursos

V.1. Identificación de los sectores

Con base en los anuarios económicos y la consulta de las autoridades municipales, se identificó que en el municipio de Cadereyta existen los siguientes sectores:

- Sector agropecuario que a su vez, está conformado por la Agricultura de riego; Agricultura de temporal y por otro lado la ganadería extensiva y no extensiva.
- Sector minero de extracción de minerales metálicos y extracción de materiales pétreos.

- Sector industrial y talleres de transformación.
- Sector Turismo y de prestación de servicios turísticos.
- Sector de Desarrollo Urbano, servicios e infraestructura.
- Sector Conservación.

V.2. Identificación de la problemática ambiental

Los problemas ambientales derivan de la forma en la que se aprovecha un recurso, por una persona o sector, mientras que los conflictos ambientales surgen del uso, el acceso o la explotación de un recurso natural por parte de dos o más sectores con diferentes visiones sobre la utilización y la apropiación de un determinado recurso; disminuyendo así las oportunidades de su aprovechamiento por otros sectores. Uno de los conflictos ambientales más importantes es por el uso y ocupación del suelo.

En el municipio de Cadereyta, durante 2014 se registraron un total de 28 denuncias con lo que se coloca en el 6to lugar del número de denuncias después del municipio de Colón, El Marqués, Corregidora, San Juan del Río y Querétaro que es el municipio que registra mayor número de denuncias. Del total de denuncias 12 son en el tema de atmosfera, 3 respecto a al suelo, 2 en cuanto a flora silvestre; 8 respecto a asuntos forestales; 2 en cuanto a Ordenamiento Ecológico e impacto ambiental y una más referentes a otros temas ambientales (Anuario estadístico y geográfico de Querétaro 2015).

Estas cifras nos arrojan un panorama general de la problemática ambiental., la mayor cantidad referentes a la atmósfera asocian la contaminación atmosférica por polvos derivados de las actividades de extracción procesamiento principalmente de mármol y cal. Por su parte, las relacionadas a los recursos forestales, nos indican que existe un aprovechamiento no sustentable de los recursos forestales.

1.3 COMPONENTE ECONÓMICO

1.3.1. Población económicamente activa

El municipio de Cadereyta cuenta con una población económicamente activa de 22,982 personas que representan el 44.39% de la población del municipio; de ésta el 96.90% (22,270 habitantes) es población ocupada, es decir, que realizan algún tipo de actividad económica. Respecto al porcentaje de participación de la población por sector de actividad, el 42.99% se dedica al sector terciario; el 42.20 al sector secundario y el 13.93% se dedica al sector primario. La población ocupada del municipio se distribuye en los siguientes cuatro sectores:

Tabla 10. Población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional

División ocupacional	Población ocupada (%)
Profesionistas, técnicos y administrativos	13.89
Trabajadores agropecuarios	11.17
Trabajadores en la industria	30.43
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	43.80

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI 2015

1.3.2 Unidades económicas

El municipio de Cadereyta de Montes representa el 2.1% de las unidades económicas del estado de Querétaro y obtienen el 0.3% de la producción bruta total estatal y ocupa el noveno lugar en el estado (SEDESOL, 2010).

2. DIAGNOSTICO

2.1. Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental se concibe como la parte que está orientada a la identificación de las condiciones actuales ambientales, así como la identificación de las causas de su deterioro. Este proceso tiene como fin examinar dichos procesos de forma que se pueda además de lo antes mencionado identificar los conflictos ambientales que se susciten de las dinámicas que se dan en el territorio.

4.2. Modelo de Ordenamiento Ecológico

El modelo de ordenamiento ecológico del territorio, se define como la regionalización de las áreas a ordenar en Unidades de Gestión Ambiental (UGAs), que se construyen a partir de las unidades del paisaje definidas por la geomorfología y características sociales, demográficas e históricas del territorio. Una UGA es la unidad mínima del ´parea de Ordenamiento Ecológico a la que se asignan lineamientos y estrategias ecológicas dirigidas a la protección, conservación, restauración, aprovechamiento sustentable y el desarrollo urbano en el territorio. Posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común.

En este sentido la delimitación de UGAs para el modelo de ordenamiento ecológico local del Municipio de Cadereyta de Montes (MOELMCAD), se construyó a partir de las características físico bióticas de la una; partiendo del estado actual de los ecosistemas y la ocupación del territorio por los usos y costumbres de los diferentes sectores; así como de las tendencias que provocan sobre dicha ocupación las principales necesidades, debilidades. Fortalezas e intereses de cada uno de ellos, a partir de su identificación en un proceso participativo sectorial y social.

El MOELMCAD considera a las Áreas Prioritarias para la Conservación y las Áreas Urbanas identificadas por los instrumentos de planeación urbana vigente; así como su relación con las UGAs definidas para el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Querétaro, dando como resultado la obtención de 68 UGAs que conforman el Modelo de Ordenamiento Ecológico para el municipio de Cadereyta.

4.2.1 Usos de suelo

Loa usos de suelo fueron definidos a partir de los análisis de aptitud, los usos de suelo actuales y las potencialidades del territorio.

Tabla 11. Usos de suelo

Clave	Uso	Clave	Uso
AGP	Agropecuario	DUI	Desarrollo Urbano e Industria
CF	Conservación y Forestal	CES	Comercio, Equipamiento y Servicios
CA	Cuerpo de Agua	I	Infraestructura
EX	Extracción	TA	Turismo Alternativo

Agropecuario (AGP)

Es aquel que se dirige a todos aquellos procesos productivos de aprovechamiento directo de los recursos naturales, vegetales y animales, para la obtención de productos primarios y consumo directo. Se incluye infraestructura como granjas, establos, corrales, invernaderos, viveros, unidades de manejo

de vida silvestre, bodegas o cobertizos de acopio y transferencia de granos y productos no perecederos y almacenamiento de insumos; bancos de germoplasma; cámaras de refrigeración; barreras cortavientos; obras de conservación y mejoramiento de suelo; casetas de vigilancia; una vivienda para alojamiento, cuidado y mantenimiento de infraestructura y predios de uso agropecuario por cada 5,000 metros cuadrados de superficie del predio, y áreas de preservación ecológica agropecuaria.

Conservación y Forestal (CF)

Ecosistemas terrestres o acuáticos conservados, terrenos forestales de zonas áridas, zonas de protección de acuíferos y cuencas hidrológicas, humedades, brechas cortafuegos, reservas ecológicas, parques ecológicos, áreas forestadas y reforestadas con fines de conservación, unidades de manejo de vida silvestre, obras de conservación de suelo, aprovechamiento de recursos forestales y plantaciones forestales para silvicultura con árboles nativos o no nativos y parcelas agrícolas para autoconsumo previamente existentes. Zonas donde se desarrollan actividades de aprovechamiento directo de la vegetación nativa y sus derivados con fines comerciales, de conservación y/o de investigación.

Cuerpo de agua (CA)

Presas, represas, bordos y ollas de agua, así como los terrenos ubicados en los respectivos vasos y sus zonas de influencia, aguas abajo o al pie de la cortina de agua; cauces y corrientes con sus riberas o zonas federales; actividades deportivas acuáticas controladas.

Extracción (EX)

Bancos de material, bancos de tiro; zonas dedicadas a la explotación de minerales y materiales pétreos del subsuelo.

Desarrollo Urbano e Industrial (DUI)

Son las zonas donde se desarrollan los centros de población y su proyección de crecimiento a futuro determinado en los planes y programas de desarrollo urbano vigentes. Respecto a la industria es aquella donde se desarrollan actividades industriales con un giro de acopio, transformación y adecuación de productos primarios para su comercialización, está asociado principalmente a las zonas urbanas marcadas por los instrumentos de planeación urbano del municipio.

Comercio, Equipamiento y Servicios (CES)

Es aquel que se caracteriza por la presencia de actividades industriales o comerciales y que tienen una proyección de crecimiento a futuro que se regula con planes y programas de desarrollo urbano. Bodegas de acopio y transferencia de productos no perecederos; bodegas de venta de granos y forrajes; venta de gasolina, diésel o gas L.P., gasolineras y estaciones de gas carburante con su tienda de conveniencia; corralones y depósitos de vehículos; talleres mecánico y vulcanizadoras.

Infraestructura (I)

La infraestructura está definida a partir de los análisis de aptitud y los usos, destinados y reservas de suelo actuales en los instrumentos de planeación urbana vigentes y las potencialidades del territorio. Esta puede ser de dos tipos:

a) Infraestructura General (IG):

Vialidades regionales, primarias, secundarias y locales, rutas ciclistas, puentes vehiculares, puentes peatonales, paradores, pistas aéreas y helipuertos, vías de ferrocarril, depósitos de almacenamiento de agua, estaciones de rebombeo y cárcamos, pozos, diques, represas, canales de riego, drenes, acequias, tuberías de conducción de agua potable, redes telefónicas, estaciones o subestaciones eléctricas y líneas de transmisión, antenas repetidoras, antenas de telefonía celular, mástiles y torres.

b) Infraestructura Rural (IR)

Brechas, caminos rurales, tanques o depósitos de almacenamiento de agua, estaciones de rebombeo y cárcamos, pozos, diques, represas, canales de riego, drenes, acequias, tuberías de conducción de agua potable, infraestructura sanitaria, estaciones o subestaciones eléctricas y líneas de transmisión, antenas repetidoras, antenas de telefonía celular, mástiles y torres.

En las UGAs con Política de Protección, sólo se permitirá la instalación de Infraestructura Rural, y bajo análisis técnico del comité de ordenamiento ecológico, la posibilidad de la infraestructura general.

Turismo alternativo (TA)

Se define como aquel que tiene como fin realizar actividades recreativas para el contacto y conservación de la naturaleza y las expresiones culturales, lo que incluye el ecoturismo, turismo de aventura y el turismo regional. Hospedaje para turismo alternativo, rural o ecoturismo (campamentos, dormitorios, cabañas, bungalows, cascos de ex haciendas habilitados como hoteles) ¸senderos interpretativos y andadores, asadores, áreas e instalaciones para deporte extremo, locales para elaboración y venta de alimentos, prestación de servicios turísticos alternativos y venta de artesanías.

4.2.2. Usos compatibles e incompatibles

Usos compatibles: Son los usos del suelo que están permitidos en la UGA, y que no afectan la esencia de la misma, ni generan conflictos.

Usos incompatibles: Son los usos del suelo que no están permitidos dado que tienen características incompatibles con las actividades que se realizan o están permitidas en la UGA, pueden ocasionar daños al ambiente, o no pueden desarrollarse sin establecer conflictos con las actividades permitidas e impiden alcanzar las metas fijadas para la UGA.

4.2.3. Políticas

A partir de las características del Municipio como el uso actual, las problemáticas territoriales y el potencial, entre otras, se proponen un conjunto de políticas, para la integración del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cadereyta (POELMCAD), de acuerdo a lo establecido en la legislación ambiental aplicable, que son:

4.2.3.1. *Protección (PP)*

Para todas las Unidades cuyas condiciones ambientales sean relevantes para la preservación de especies de flora y fauna; ecosistemas riparios y acuáticos; elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico tales como el suelo y su cobertura; áreas forestales; zonas de valor paisajístico,

histórico, arqueológico o científico; o cuando las Unidades sean identificadas como zonas de riesgo o sujetas a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público.

Estas Unidades no son aptas para urbanización y su principal propósito es asegurar el equilibrio ecológico del sistema, mantener y mejorar las condiciones y componentes que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas, los servicios ambientales que prestan, así como el abastecimiento de recursos importantes para la población y los asentamientos humanos.

Los polígonos de las áreas naturales protegidas federales, estatales y municipales deberán categorizarse con esta modalidad de política ambiental, sin perjurio de la jurisdicción que les corresponda y por su respectivo programa de manejo.

4.2.3.2. Conservación (PC)

Para todas las Unidades que poseen un equilibrio en sus ecosistemas y cuyos usos actuales no afectan o alteran su funcionamiento. Por sus características de estabilidad, podrían ser utilizadas para aprovechamiento sustentable cuando se garantice la sostenibilidad de la flora y fauna y no se afecte su equilibrio o disminuya su potencial, poniendo en riesgo su estabilidad. Incluye las áreas verdes naturales o inducidas por el hombre con el objeto de compensar los servicios ambientales al interior de las manchas urbanas o cerca de ellas, dándole conectividad a la movilidad y dispersión natural de la biodiversidad regional sirviendo como corredores ecológicos.

La permanencia y continuidad de estas Unidades bajo la política de conservación será prioritaria respecto del desarrollo de asentamientos humanos por su importancia y función ecológica.

4.2.3.3. Restauración (PR)

Para todas las Unidades que presentan signos de degradación, daño o afectación como resultado directo o indirecto de eventos de carácter natural o antropogénico, a grado tal que el ecosistema no puede recuperar por sus propios medios la condición previa a su alteración. La restauración estará enfocada a iniciar o acelerar el proceso de recuperación del ecosistema con respecto a su integridad y sostenibilidad con el propósito de recuperar su estado óptimo, siempre utilizando las especies existentes en la región.

También se asignará a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o para el restablecimiento de las condiciones forestales, con la finalidad de que en el futuro puedan ser sujetas a la política de conservación, protección o aprovechamiento.

4.2.3.4. Aprovechamiento sustentable (PAS)

Para todas las Unidades que por sus características físicas y biológicas son apropiadas para el aprovechamiento y manejo de sus recursos, de manera que se asegure el mantenimiento de su biodiversidad, disponibilidad y resilencia. Podrán ser utilizadas con fines de aprovechamiento forestales y extractivos, o para la consolidación de actividades agropecuarias.

4.2.3.5. Urbana (PU)

Para todas las Unidades ubicadas en los centros de población, con uso de suelo y destinos urbanos, y su correspondiente proyección de crecimiento establecidos en los instrumentos de planeación urbanas vigentes por los instrumentos de planeación urbana vigentes.

Mapa 5. Ubicación del proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) Cadereyta de Montes. UGA 51 Zona urbana Mintenhé

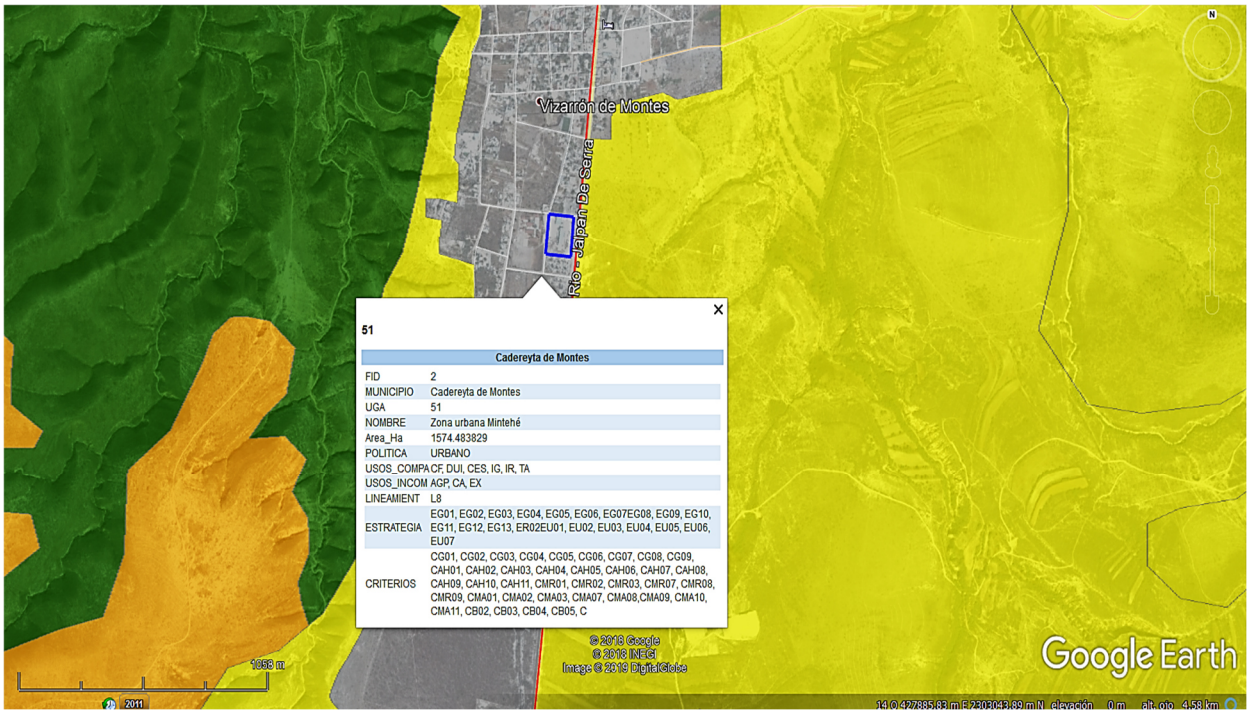


Tabla 12. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) Cadereyta

UGA	Nombre	UGA	Nombre
1	La Pastilla (localidad)	35	El Membrillo
2	Mina- Sitio de extracción	36	El Patol
3	El Pinalito	37	La Bufa
4	Chavarrías	38	Llanitos de Santa Bárbara
5	Altamira	39	Carricillos
6	Río Extórax	40	Mintehé
7	Alamos	41	El Pilón
8	Río Moctezuma alto	42	La Planta
9	Ocotitlán	43	Pie del Cerro
10	Río El Naranjo	44	Rancho Nuevo Sombrerete
11	El Cerro Alto	45	El Frontón
12	Higuerrillas	46	Sierra El Espolón
13	Mesa del Niño	47	Mesa de León
14	Santa Ana	48	Los Barrones
15	La Laja	49	Cadereyta
16	Cerro Blanco	50	La Concepción
17	La Maroma	51	Zona urbana Mintenhé

Política Ambiental

UGA	Nombre	Política	Lineamientos	Usos Compatibles	Usos Incompatibles
51	Zona urbana Mintenhé	PU	L8	CF, DUI, CES, IG, IR, TA	AGP, CA, EX

UGA	Nombre	Estrategias	Criterios
51	Zona urbana Mintenhé	EG01, EG02, EG03, EG04, EG05, EG06, EG07EG08, EG09, EG10, EG11, EG12, EG13, ER02EU01, EU02, EU03, EU04, EU05, EU06, EU07	CG01, CG09, CAH01, CAH02, CAH03, CAH04, CAH05, CAH06, CAH07, CAH08, CAH09, CAH10, CAH11, CMR01, CMR02, CMR03, CMR07, CMR08, CMR09, CMA01, CMA02, CMA02, CMA03, CMA07, CMA02, CMA03, CMA08, CMA02, CMA03, CMA09, CMA10, CMA11, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB10, CS02, CS04, , CT01, CT03, CT04, CT05

4.2.4. Asignación de políticas
4.2.5. Lineamientos

Los lineamientos en materia de ordenamiento ecológico, son considerados como las metas o enunciados generales que reflejan el estado deseable de una Unidad de Gestión Ambiental; en este sentido, a diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, el lineamiento ecológico permite la definición o identificación específica del objeto de la política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento.

La definición de lineamientos para el POELMCAD consideró la información proporcionada para la generación de la imagen objetivo, la agenda ambiental, los usos de suelo y las políticas asignadas a cada UGA; ya que estas corresponden a la meta u objetivo general del estado deseado y a la armonización en el territorio.

Tabla 13. Lineamientos

Clave	Lineamiento	Vinculación
L8	Propiciar un desarrollo urbano sustentable de acuerdo a la subzonificación y temporalidad de proyección de crecimiento de los instrumentos de planeación de desarrollo urbano vigentes. Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos ambientales, culturales y sociales, ligados al uso actual del suelo.	La gasolinera ya existe y se está solicitando la autorización de impacto ambiental por la etapa de operación y mantenimiento, además está ubicado en política urbana del POELMCAD

4.2.6. Estrategias

Las estrategias consisten en el conjunto de acciones, que buscan promover la integración de los objetivos específicos, proyectos, programas y responsables de su ejecución, con el objeto de lograr el cumplimiento de los lineamientos y criterios de regulación ambiental. Su diseño tomo como base a los lineamientos y los conflictos ambientales identificados, así como de la integración de acciones y proyectos aplicables a las mismas. El cumplimiento de cada estrategia se puede evaluar a través de un indicador que permitirá medir la evolución del programa en un tiempo determinado.

Responsable: Se refiere a las instancias gubernamentales y no gubernamentales que de acuerdo a sus atribuciones están asociadas al cumplimiento de la estrategia y/o que cuentan con programas y recursos que pueden ser destinados para lograr el lineamiento o meta ambiental.

Indicadores ambientales: Son los medios que permiten la evaluación de las estrategias asignadas, integrados por datos cuantitativos que ayudan a evaluar los avances, el cumplimiento y la eficacia de las estrategias en la disminución de los conflictos ambientales, y por lo tanto, el cumplimiento de las metas o lineamientos ecológicos. Estos indicadores tienen asociado un plazo, que es el tiempo propuesto para realizar las estrategias de acuerdo a su importancia.

Tabla 14. Estrategias Generales

Clave	Estrategias	Vinculación
EG01	Actualizar los reglamentos municipales en materia ambiental y urbana, que permitan dar certeza al aprovechamiento de los recursos naturales y usos de suelo, en acorde a las políticas ambientales y vocaciones del suelo establecido en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico	No aplica
EG02	Generar y operar el Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos	No aplica, sin embargo el proyecto en sus etapas cumplirá con este ordenamiento.
EG03	Regularizar y actualizar el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos o en defecto un sitio de trasferencia de residuos.	No aplica, sin embargo los residuos que se generen en el área del proyecto se

		destinaran al sitio de disposición final o al sitio de transferencia.
EG04	Diseñar y aplicar un Programa de Educación Ambiental Municipal, enfocado a la problemática ambiental identificada en la Agenda Ambiental del POEL Municipal	No aplica
EG05	Promover una cultura ecológica a través de la denuncia ante la Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente y Desarrollo Urbano (PEPMADU) a fin de garantizar que los delitos ambientales sean sancionados.	No aplica
EG06	Promover la creación y aplicación de un Programa Municipal de Prevención de Incendios Forestales que localice áreas críticas, determine la temporada más susceptible de incendios forestales, implemente acciones de detección, acciones preventivas y de extinción del fuego.	En las instalaciones de la Estación de servicio se tiene un programa de protección civil, con la finalidad de prevenir incendios.
EG07	Promover un Programa de Vigilancia Comunitaria, que permitan la participación sectorial y ciudadana para establecer un sistema efectivo de denuncia de delitos ambientales (la tala clandestina, la caza furtiva y la extracción ilegal de vida silvestre), así también informar a la población sobre el manejo sustentable de los recursos naturales.	Se participara en el sistema de denuncia ante delitos ambientales y se canalizaran ante las autoridades competentes.
EG08	Promover campañas anuales de esterilización de perros y gatos.	No aplica
EG09	Promover programas para mantener y mejorar los procesos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales en territorios indígenas, respetando usos y costumbres.	No aplica, sin embargo se considera este apartado.
EG10	Ejecutar acciones de desazolve y rehabilitación de infraestructura para restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación hidrológica de los cuerpos de agua.	No aplica
EG11	Promocionar y apoyar la participación y el desarrollo de proyectos comunitarios para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la prevención de la contaminación.	No aplica
EG12	Promover que la reforestación y la creación de áreas verdes se realicen con especies nativas de la región.	En las instalaciones de la Estación de Servicio Gasolinería cuenta un área verde y cuenta con especies nativas.
EG13	Regular y desincentivar la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, zonas de protección, conservación y de riesgo.	No aplica

Tabla 15. Estrategias Restauración

Clave	Estrategias	Vinculación
ER02	Crear programas de reforestación con especies nativas de cada tipo de vegetación original, o la regeneración de las mismas.	Las instalaciones de la Estación de Servicio Gasolinería cuentan con un área verde

Tabla 16. Estrategias Urbanas

Clave	Estrategias	Vinculación
EU01	El desarrollo de actividades urbanas se sujetará técnica y jurídicamente de acuerdo a lo dispuesto en los planes y programas de desarrollo urbano municipal	Se apegará a este apartado
EU02	Consolidar los centros de población evitando la dispersión. Desincentivar los asentamientos irregulares y su establecimiento en zonas de riesgo, así como en zonas que no tengan bases técnicas y jurídicas para justificar ambiental y socioculturalmente su ubicación.	No aplica.
EU03	Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.	No aplica.
EU04	Toda actividad que genera aguas residuales en sus procesos deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales.	Las aguas residuales (Sanitarios) se conducen al drenaje sanitario Municipal.
EU05	Promover que la edificación de nuevos desarrollos cuente con sistemas de drenaje independiente para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras.	La Estación de Servicios Gasolinería ya existe y no se trata de una nueva edificación.
EU06	Los desarrollos inmobiliarios deberán utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas.	En las instalaciones de la Estación de Servicio cuenta con un área verde en el que se cuenta con especies nativas.
EU07	Promover la ceración de área verdes y recreativas, en zonas urbanas con especies nativas.	En las instalaciones de la Estación de Servicio cuenta con un área verde en el que se cuenta con especies nativas.

4.2.7. Criterios de regulación ambiental

Se refieren a una serie de normas, reglas o enunciados generales o específicos que inducen los diversos usos de suelo y regulan las actividades productivas en el área de ordenamiento; contribuyen

al cumplimiento de las estrategias ecológicas y establecen las condiciones ambientales que deberán ser observadas en todo proyecto o actividad que se desarrolle en el territorio.

Estos criterios pueden referirse a los aspectos constructivos de alguna obra, o condiciones ambientales que los proyectos deben cumplir. Para el mejor manejo de los criterios, estos se agruparon por actividad, es decir cada uso potencial en el estado tienen su grupo de criterios para la disminución de los conflictos ambientales

- Generales (CG), aplican a todas las Unidades de Gestión Ambiental
- Agrícola-pecuario (CAG)
- Asentamientos humanos y actividades urbanas (CAH)
- Extracción de materiales (CE)
- Forestales (CF)
- Manejo de residuos (CMR)
- Manejo sustentable del agua (CMA)
- Pesca (CP)
- Protección de la biodiversidad (flora, fauna y ANP) (CB)
- Regeneración, recuperación y rehabilitación del suelo (CS)
- Turismo alternativo (CT)

Los criterios han sido asignados por Unidades de Gestión Ambiental y se encuentran en las fichas técnicas de cada UGA, sin embargo, pueden asignarse otros criterios a las UGAs si el Comité de Ordenamiento lo considera pertinente cuando se pretenda autorizar algún proyecto no previsto al momento de ordenar el territorio en este programa.

Tabla 17. Criterios de Regulación Ecológica

Clave	Estrategias	Vinculación
CG01	Los proyectos que modifiquen la cobertura vegetal original deberán comprobar que no afectarán a las poblaciones de flora y fauna endémicas o dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	No es el caso, por lo tanto no aplica.
CG09	Todos aquellos criterios de regulación ambiental que el comité consideré pertinente, cuando se pretenda autorizar algún proyecto no previsto al momento de ordenar el territorio en este programa.	No aplica

Tabla 18. Criterios para los Asentamientos Humanos y Actividades Urbanas (CAH)

Clave	Estrategias	Vinculación
CAH01	Se deberán seguir los lineamientos, normas y criterios establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano con jurisdicción en la UGA	Se dará seguimiento a los que apliquen
CAH02	Los nuevos desarrollos y edificaciones de carácter urbanos deberán apegarse a lo dispuesto por los planes y programas de desarrollo urbano vigentes, las disposiciones del Código Urbano del Estado de Querétaro y el Reglamento de Construcciones Municipal de contar con este.	No aplica, ya que el proyecto no se trata de un nuevo desarrollo o edificación.
CAH03	Para cualquier desarrollo inmobiliario se deberá presentar la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan las autoridades en la materia en el ámbito de sus competencias, así como el estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en caso de requerirse.	El proyecto no trata de un desarrollo inmobiliario, sin embargo para la regularización de la etapa de operación y mantenimiento de la gasolinera en materia de impacto ambiental se está presentando un Informe Preventivo de Impacto Ambiental, el ETJ no aplica ya que no habrá remoción de vegetación forestal.
CAH04	Para delimitar, ampliar y construir la zona de urbanización ejidal y su reserva de crecimiento; así como para regularizar la tenencia de predios ubicados en suelo ejidal, en los que se hayan constituido asentamientos humanos irregulares, la asamblea ejidal o de comuneros respectiva deberá ajustarse a las disposiciones jurídicas locales de desarrollo urbano y a la zonificación contenida en los planes o programas aplicables en la materia.	No aplica, el predio donde se está solicitando el proyecto es propiedad privada.
CAH05	Se deberán respetar las condiciones establecidas en los estudios y programas para zonas de riesgo y vulnerabilidad cuando se pretenda llevar a cabo edificaciones en dichas zonas.	No aplica, el proyecto no se ubica en zona de riesgo y vulnerabilidad
CAH06	Se deberá evitar el establecimiento de asentamientos humanos irregulares.	No aplica.

CAH07	Las forestaciones y reforestaciones en las UGAs con política ambiental urbana deberán realizarse con especies nativas en al menos un 70% de la superficie destinada. El tamaño mínimo recomendado de los árboles deberá ser de 1 m.	No se pretende llevar a cabo forestaciones y reforestaciones ya que las instalaciones de la Estación de Servicio Gasolinería cuentan con un área verde con especies nativas.
CAH08	Restringir el crecimiento urbano en un radio de 500 metros a partir del perímetro de amortiguamiento del sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos.	No aplica
CAH09	Restringir el crecimiento urbano en un radio de un kilómetro a partir del perímetro de banco de material	No aplica
CAH10	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de campamentos o infraestructura temporal deberán aprovechar preferentemente las áreas abiertas libres de vegetación, y ubicarse en zonas al menos a una distancia de 100 metros de cauces y cuerpos de agua.	No aplica
CAH11	Sin menoscabo en lo establecido en la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificaciones Sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos, la dotación de servicios, equipamiento e infraestructura en la UGA será siempre a cargo del empresario, constructor o promotor del desarrollo de una instalación o establecimiento industrial. Los servicios referidos son los siguientes. **Agua potable**. Con factibilidad del servicio emitido por la Comisión Estatal del Agua de Querétaro y del Organismo Intermunicipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, en el ámbito de sus competencias, para todo el desarrollo y por conducto de toma domiciliaria y con garantía de cumplimiento de la NOM-127-SSA1-1994 Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización y la NOM-179-SSA1-1998, Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público. **Aguas residuales y drenaje.** A través de conexión al albañal (descarga domiciliaria) y con garantía de cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996) que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal; o, en su caso, fosa séptica si la Comisión Estatal del Agua de Querétaro y del Organismo Intermunicipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, en el ámbito de sus competencia, lo autorizan por escruto y en cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la NOM-006-CONAGUA-1997 fosas sépticas- especificaciones y métodos de prueba. **Aguas pluviales.** Que cuente con drenes marginales para la eliminación de las aguas pluviales excedentes con áreas disponibles para la disposición de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de conformidad con lo establecido por la Comisión Estatal de Agua de Querétaro. **Energía eléctrica.** Debe contar en la viabilidad de acceso al terreno y cumplir con la normatividad que establece la Comisión Federal de Electricidad y empelando preferentemente el uso de energías alternativas en los esquemas de cogeneración que tiene la Comisión Federal de Electricidad. **Alumbrado público.** Según necesidades del Conjunto Urbano normadas por los municipios. **Vialidad.** Debe contar con la vialidad de acceso al terreno. **Guarniciones.** Se requiere para habitar el desarrollo de acuerdo a la normatividad aplicable del estado de Querétaro. **Pavimentación en vialidades.** Se requiere para habitar el desarrollo de acuerdo a la normatividad aplicable para el estado de Querétaro, las normas que marca la Secretaría de Desarrollo Territorial y Urbano en todas sus modalidades y contar con la aprobación y validación de la Dirección de Obras Públicas Municipal del Ayuntamiento. **Telefonía.** De acuerdo a la factibilidad del servicio. **Gas.** Se requiere para habitar el desarrollo de conformidad con la validación, aprobación y validación de las direcciones de Protección Civil municipales y estatales. **Seguridad.** Se deberá presentar un proyecto de seguridad validado y aprobado por las Dirección de Seguridad Pública Municipal correspondiente.	Se dará cumplimiento cabal a lo que aplique de este criterio.

	Transporte Público. Acuerdo con la dirección de Tránsito Municipal correspondiente para la provisión del servicio. **Limpia y disposición de residuos.** Contar con la aprobación y visto bueno de la dotación de servicio de recolección de basura y disposición final de residuos urbanos, de manejo especial y peligrosos por parte de la autoridad municipal, estatal o federal correspondientes. **Mobiliario Urbano.** Deberá desarrollarse conforme a los lineamientos establecidos por la Secretaría de Desarrollo Territorial y Urbano Federal y tomando en consideración el empleo de materiales de bajo costo de mantenimiento, diseño sustentable e integrados a los lineamientos de imagen urbana que las autoridades municipales establezcan.	

Tabla 19. Criterios para el Manejo de Residuos (CMR)

Clave	Estrategias	Vinculación
CMR01	Los ranchos o granjas ganaderas con una producción mayor a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año, deberán contar con un convenio con alguna empresa que se haga cargo de ellos o con un biodigestor de acuerdo a su origen	No aplica
CMR02	Para la disposición final de los residuos sólidos urbanos, se deberá respetar el plan de manejo respectivo para el relleno sanitario destino y según Norma Oficial Mexicana para su clasificación, a fin de diferenciar los Residuos de Manejo Especial y los Residuos Urbanos enlistados en la misma.	Los residuos sólidos que se generen en la operación y mantenimiento se canalizarán al Relleno sanitario.
CMR03	Las empresas que almacenen, comercialicen, produzcan, empleen o generen materiales o residuos peligrosos, deberán informar a la Unidad Estatal de Protección Civil, las características que para tal efecto mencione el Reglamento de la presente Ley, en los supuestos siguientes: I. En el mes de enero de cada año; II. Cuando la Unidad Estatal DE Protección Civil se lo solicite; y III. Cuando modifiquen la cantidad de almacenaje, con relación a lo que habían informado previamente.	Se tendrá informado a Protección Civil
CMR07	En las autorizaciones relativas a acumulaciones o depósitos de residuos que puedan infiltrarse en los suelos, se establecerán las prevenciones para evitar la contaminación de suelos; las alteraciones en los procesos biológicos y fisicoquímicos que tienen lugar en los suelos; las alteraciones que perjudiquen el aprovechamiento y explotación de los suelos; la contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneas; y los riesgos y problemas de salud en general.	No aplica, los residuos que se generen en la operación y mantenimiento se manejaran conforme a la normatividad vigente en la materia.
CMR08	En el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos, se deberán aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.	No aplica
CMR09	Los sitios de confinamiento de residuos peligrosos previamente estabilizados, respecto a las siguientes instalaciones: aeropuertos, estaciones de carga marítima, centrales de transporte terrestre, hospitales, reclusorios, centros de readaptación social, escuelas, templos, pozos o áreas de abastecimiento de agua o edificaciones declaradas como patrimonio histórico y/o cultural, se deberá ubicar a una distancia mínima de mil metros (1000 m) medidos desde el punto más cercano del perímetro del sitio de confinamiento, incluyendo sus zonas de amortiguamiento, al punto más cercano de la instalación.	No aplica, el proyecto no trata de un sitio de confinamiento de residuos peligrosos.

Tabla 20. Criterios para el Manejo Sustentable del agua (CMA)

Clave	Estrategias	Vinculación
CMA01	Las localidades con una población mayor a 500 de habitantes deberá contar con una planta de tratamiento de agua.	No aplica
CMA02	Descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento, cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas (ejemplo: NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996. NOM-003-ECOL-1997, NOM-001-CONAGUA-2001) o las condiciones particulares de descarga, según sea el caso y procurar su reuso.	Se considera la aplicación de esta estrategia para dar cumplimento con la norma oficial mexicana correspondiente.
CMA03	Es una condicionante para la sustentabilidad el mantener la cobertura vegetal natural en una franja de al menos 100 metros a partir del límite de la zona federal a ambos lados del cauce de ríos y arroyos, con excepción de casos de necesidad por fines sanitarios, previa autorización de la autoridad competente.	No aplica
CMA07	Desarrollar prácticas de conservación de los escurrimientos efímeros de la UGA, protegiendo la vegetación natural de la misma, en una franja de 5 metros en cada margen del mismo.	No aplica
CMA08	Se deberán respetar la morfología natural de los cauces y escurrimientos de la UGA	Se dará cumplimento.

CMA09	Cualquier obra que interrumpa los cauces o escurrimientos naturales de competencia federal deberá contar con la autorización correspondiente de la CNA (CONAGUA) o la SEMARNAT en el ámbito de sus competencias.	No aplica
CMA10	La construcción de caminos y todo tipo de infraestructura deberá evitarse dentro de las zonas ribereñas y de inundación de los cauces.	No aplica. No es el caso del proyecto.
CMA11	En los cauces pocos profundos (<30 cm) de la UGA deberán evitarse cualquier actividad. Deberá favorecerse el establecimiento de una zona de amortiguamiento que incluya, a partir de límite de la zona federal, al menos 5 m a cada lado del cauce.	No aplica

Tabla 21. Criterios para la Protección de la biodiversidad (flora, fauna) (CB)

Clave	Estrategias	Vinculación
CB02	Se sancionará la extracción sin permiso de flora y fauna nativa., sobre todo de aquellas especies bajo alguna categoría de riesgo.	No aplica
CB03	El aprovechamiento de especies en peligro de extinción afectada por el comercio está sujeto a reglamentación, requerirá previa concesión y presentación de un permiso.	No aplica
CB04	La introducción, cultivo o liberación de especies de flora y fauna, potencialmente invasoras o exóticas, se debe evitar, y contar con las autorizaciones o visto bueno de las instancias en materia ambiental Federal, Estatal y/o Municipal de acuerdo a su competencia.	No aplica
CB05	Se deberán tomar todas las medidas necesarias para la compensación y minimización del daño a la flora y fauna iniciadas en la norma oficial mexicana, sobre la ubicación de sitios con condiciones suficientes para la reubicación de organismos vivos, que garantice la mayor supervivencia de estos, y permita el desplazamiento de la fauna a zonas menos perturbadas y límite el acceso a la fauna a zonas de peligro.	No aplica, el proyecto no afectara a flora ni a fauna.
CB06	La restauración del territorio se deberá realizarse mediante prácticas de repoblación con especies leñosas y herbáceas de la región.	No aplica
CB07	La introducción de especies exóticas sólo podrá realizarse cuando exista suficiente evidencia experimental, validada por instituciones de investigación que demuestren que estas no constituyen un riesgo para los ecosistemas y la biodiversidad de la región.	No aplica
CB10	Los proyectos de desarrollo de vías generales de comunicación deberán instalar estructuras que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre ambos flancos de la obra terminada, así como la señalización preventiva necesaria para reducir la exposición de la fauna al flujo vehicular.	No aplica. No es el caso del proyecto.

Tabla 22. Criterios para las acciones de "Regeneración, recuperación y rehabilitación del suelo" (CS)

Clave	Estrategias	Vinculación
CS02	Para mitigar los efectos adversos ocasionados a la biodiversidad por el cambio de usos de suelo de terrenos forestales a agropecuarios se deberá considerar las especificaciones indicadas en la NOM-062-SEMARNAT-1994. Para las franjas perimetrales de vegetación natural que sirvan como cortinas rompe vientos para mitigar el efecto de los procesos erosivos.	No es el caso, por lo tanto no aplica.
CS04	Se deberá mantener la cobertura vegetal natural en las zonas con pendientes mayores al 15% que drenen directamente hacia cuencas y cauces tributarios, con el fin de evitar la erosión y arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua.	No aplica

Tabla 23. Criterios para las actividades de Turismo alternativo (CT)

Clave	Estrategias	Vinculación
CT01	En los sitios donde se promueve el turismo alternativo será requerido realizar investigaciones e indicadores sobre el impacto ambiental generado por la actividad turística planeada, así como las medidas de mitigación, compensación y /o protección de los ecosistemas en que se encuentren.	No aplica
CT03	Los programas de manejo para los prestadores de servicio en actividades de turismo alternativo, deberán contener, según sea el caso, medidas para el reuso, reciclaje, disposición y tratamiento de residuos y aguas, a fin de no producir impactos negativos, en los ecosistemas propios del lugar.	No aplica
CT04	Para las rutas de turismo alternativo, se deberán buscar rutas que no modifiquen la estructura natural sobre los humedales, ríos y bosques de galería. En el caso inevitable, se deberán colocar alcantarillas que permitan el libre flujo del agua en ambos lados del camino, evitando que es un lado del camino se anegue el agua y en el otro se deseque.	No aplica
CT05	Los proyectos turísticos autorizados de vías generales de comunicación deberán instalar estructuras que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre ambos flancos de la obra terminada, así como la señalización preventiva necesaria para reducir la exposición de la fauna al flujo vehicular.	No aplica

Vinculación: El proyecto solicitado de acuerdo a la UGA, política y lineamiento es compatible para el uso de suelo compatible: ***Comercio, Equipamiento y Servicios (CES).***

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

Áreas Naturales Protegidas

Aéreas Naturales Protegidas: Zonas del territorio nacional que el gobierno ha delimitado porque sus recursos naturales aún no han sido significativamente alterados por la actividad humana. Su riqueza biológica, cultural o histórica requieren ser preservadas y restauradas.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Protegidas.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las **Áreas Protegidas**. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial o través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,** su **Reglamento**, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 177 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25, 628,239 hectáreas y apoya 370 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 399,643.36 hectáreas.

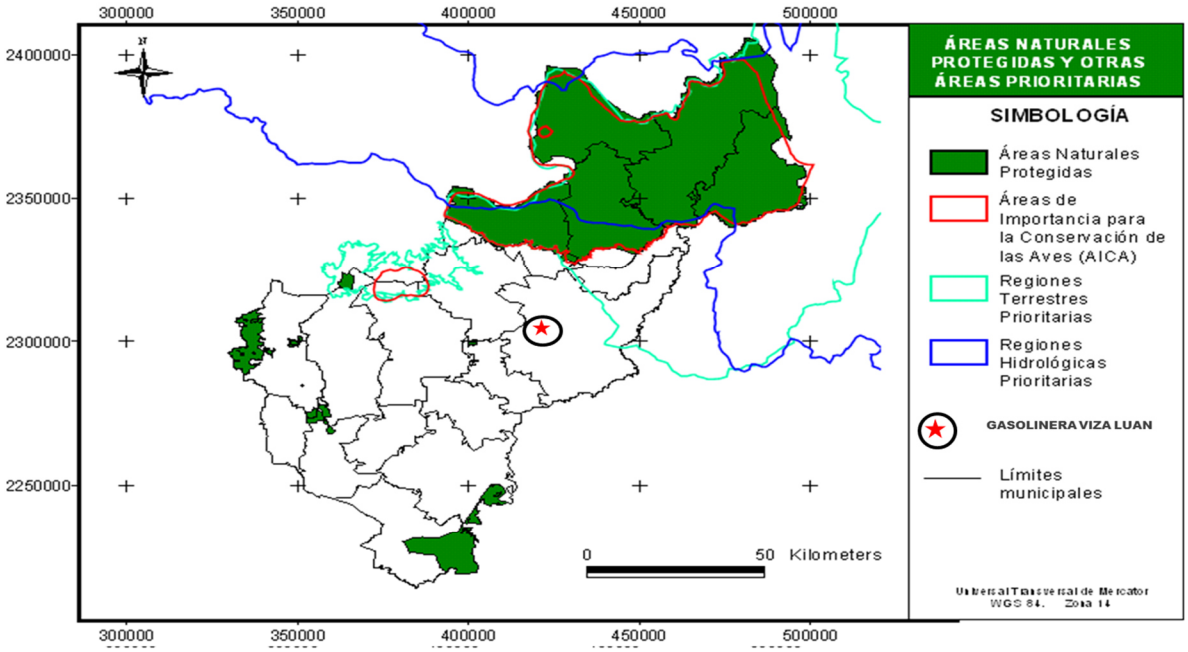
En Querétaro se ubican reservas de la mayor importancia: la Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda, el Parque Nacional El Cimatario, el Cerro de las Campanas, y el Área de protección de recursos naturales de la zona protectora forestal de los terrenos comprendidos dentro de cuencas hidrográficas de los ríos San Ildefonso, Ñado, Aculco y Arroyo Zarco.

Según reportes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), predominan los matorrales que se ubican en la parte central del estado; le siguen en importancia los bosques de coníferas y encinos que se ubican en las zonas altas del norte y las selvas secas en las partes bajas del centro y norte de la entidad. Los pastizales se localizan en las áreas cercanas a los bosques y selvas. La superficie agrícola ocupa 30% del total del territorio, que ha desplazado a la vegetación original del sur.

La fauna de la región en el matorral está conformada por rata y ratón de campo, ardilla, murciélago, zorrillo, coyote, huilota y lagartija-escamosa.

En los bosques de coníferas y encinos: pájaro carpintero, cotorra serrana, ardilla voladora, musaraña, venado cola blanca, zorra gris, cacomixtle, tlacuache, lince, comadreja, tuza, mapache y xenosaurio. Animal en peligro de extinción: armadillo. Recientemente autoridades reportaron la existencia todavía del oso negro en la zona de la Sierra Gorda.

Mapa 6. Áreas Naturales Protegidas y otras Áreas Prioritarias



Fuente:
AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Catálogo de metadatos geográficos). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Autor: Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999)
Regiones Terrestres Prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Autor: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), (2004)
Áreas naturales protegidas (Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2009).
Regiones Hidrológicas Prioritarias: Autor: Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). CONABIO.1998.

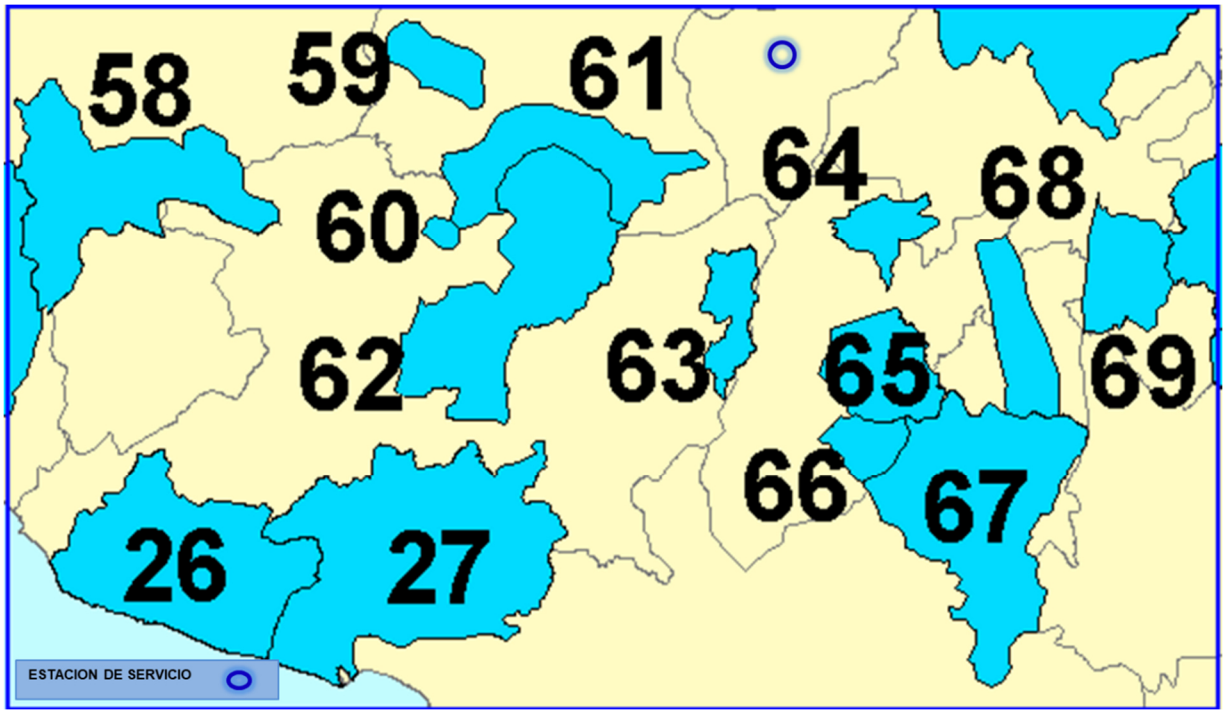
El predio donde se ubica la gasolinera no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal o municipal

Regiones Hidrológicas Prioritarias de México

En mayo de 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los *Programas de Regiones Marinas Prioritarias* y *Regiones Terrestres Prioritarias* forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

Mapa 7. Regiones Hidrológicas Prioritarias



Regiones Hidrológicas Prioritarias de México
El predio donde se ubica la gasolinera no se encuentra en Regiones Hidrológicas Prioritarias.

Regiones Terrestres Prioritarias de México
La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Conabio se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

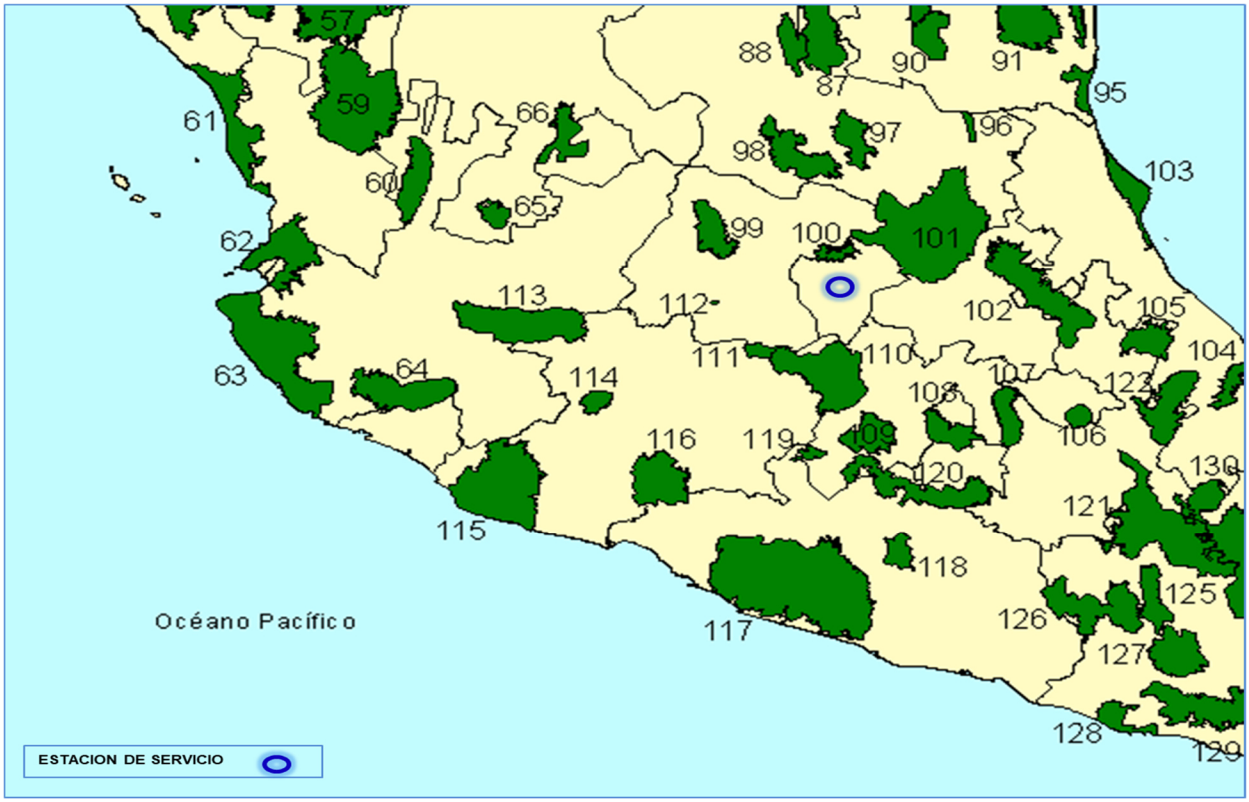
El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

La identificación de las regiones prioritarias aquí presentadas es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional (véase el directorio de participantes), coordinados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558

km^2, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio, y cuyas fichas técnicas aparecen en esta página.

Mapa 8. Regiones Terrestres Prioritarias de México



Regiones Terrestres Prioritarias de México
El predio donde se ubica la gasolinera no se encuentra en Regiones Terrestres Prioritarias de México.

Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó una base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos de todas

las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, se revisaron, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

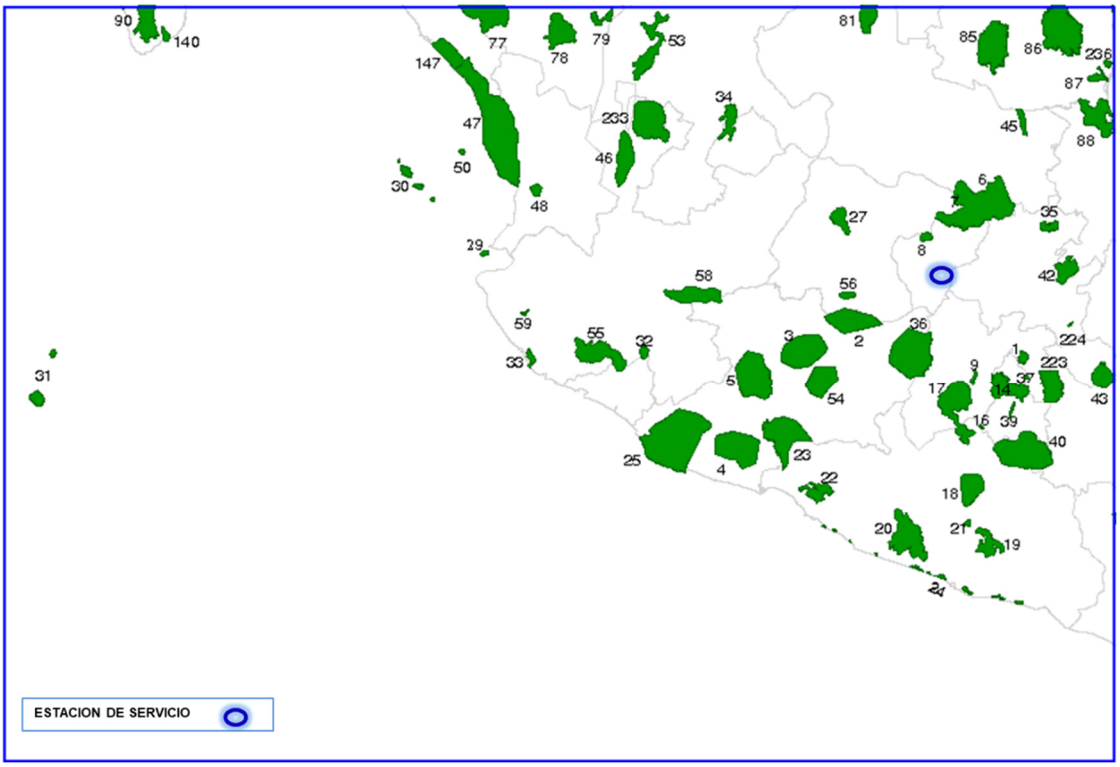
Durante 1998 el programa entró a una segunda fase en la cual se regionalizó, con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., (FMCN) formándose 4 coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro). En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 230 AICAS, las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos criterios resultaron de discusiones trilaterales y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de 5 áreas de prioridad mayor por Región, en donde se tienen identificados los grupos locales que son capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250 000.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de áreas de importancia para la conservación de las aves en México que representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en México. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:

Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México. Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional. Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

Mapa 9. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)



Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs)
El predio donde se ubica la gasolinera no se encuentra en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

Conclusión respecto a la Vinculación del Proyecto con los Ordenamientos Jurídicos, Normativos y de Planeación aplicables y que se describieron anteriormente.

Derivado del análisis de los instrumentos jurídicos, normativos y de planeación y debido a la existencia de instrumentos públicos de planeación urbana federales, estatales y municipales, se considera que **el proyecto que se pretende llevar a cabo, no contraviene el marco jurídico normativo y de planeación** y su finalidad es contar con este tipo de infraestructura, con la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental. Se espera ofrecer una mejor oportunidad para que los habitantes del Estado incrementen su calidad de vida.

Con base en el análisis de este capítulo y con el fin de conciliar la actividad de operación pretendida con el menor impacto sobre la estructura y funcionamiento de los componentes naturales abióticos, bióticos y socioeconómicos, **se deberá dar cumplimiento a las medidas preventivas de mitigación y de compensación en su caso, con criterios de sustentabilidad**. Es decir, el menor impacto en función del sistema natural preexistente, con el mayor beneficio a los habitantes.

La autoridad de la ASEA, establecerá en su caso, la viabilidad del proyecto y las acciones y medidas más convenientes para el desarrollo del proyecto pretendido, con el menor de los impactos para el medio ambiente, de manera sustentable.

Concluyendo, la actividad pretendida, **no contraviene con la normatividad ambiental**; además hay que considerar que el perdió donde se desarrollan las obras y actividades de operación y mantenimiento de la gasolinera, no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal o municipal; Además el proyecto no se encuentra dentro de: Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias y en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. También no consideran realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el predio no se encontraron especies de flora y fauna con algún estatus de protección establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no se compromete la biodiversidad. Por otra parte no incumple los lineamientos establecidos en los Programas: Programa de Ordenamiento Territorial General, Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro y Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Cadereyta de Montes respectivamente. Los ordenamientos anteriores citan que el predio motivo del proyecto se encuentra dentro de las siguientes Unidades: **UAB 52 Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo**, **UGA No. 122** denominada **"Vizarrón"** y **UGA 51 Zona Urbana Mintehé** respectivamente.

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

Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio N° 2819 no se ubica dentro de un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

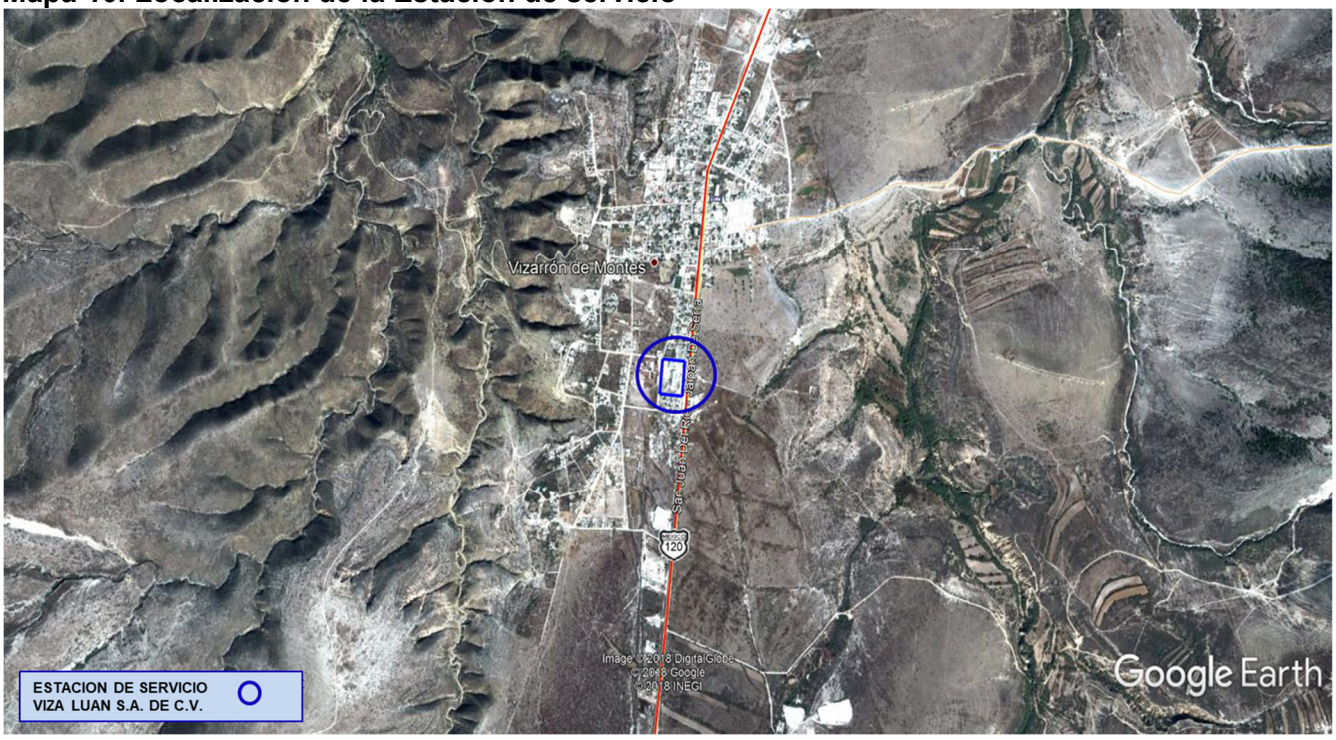
III.1. a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

Tabla 24. Coordenadas UTM del predio en donde se ubica Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio 2819 y que ocupa una superficie de 3,311.21 m^2.

Vértice	X	Y
1	424928.77	2303114.21
2	425033.09	2303103.23
3	425031.33	2302954.93
4	424913.24	2302965.24

Mapa 10. Localización de la Estación de servicio



b) Dimensiones del proyecto.

La superficie total del predio es de 3,311.21 m^2.

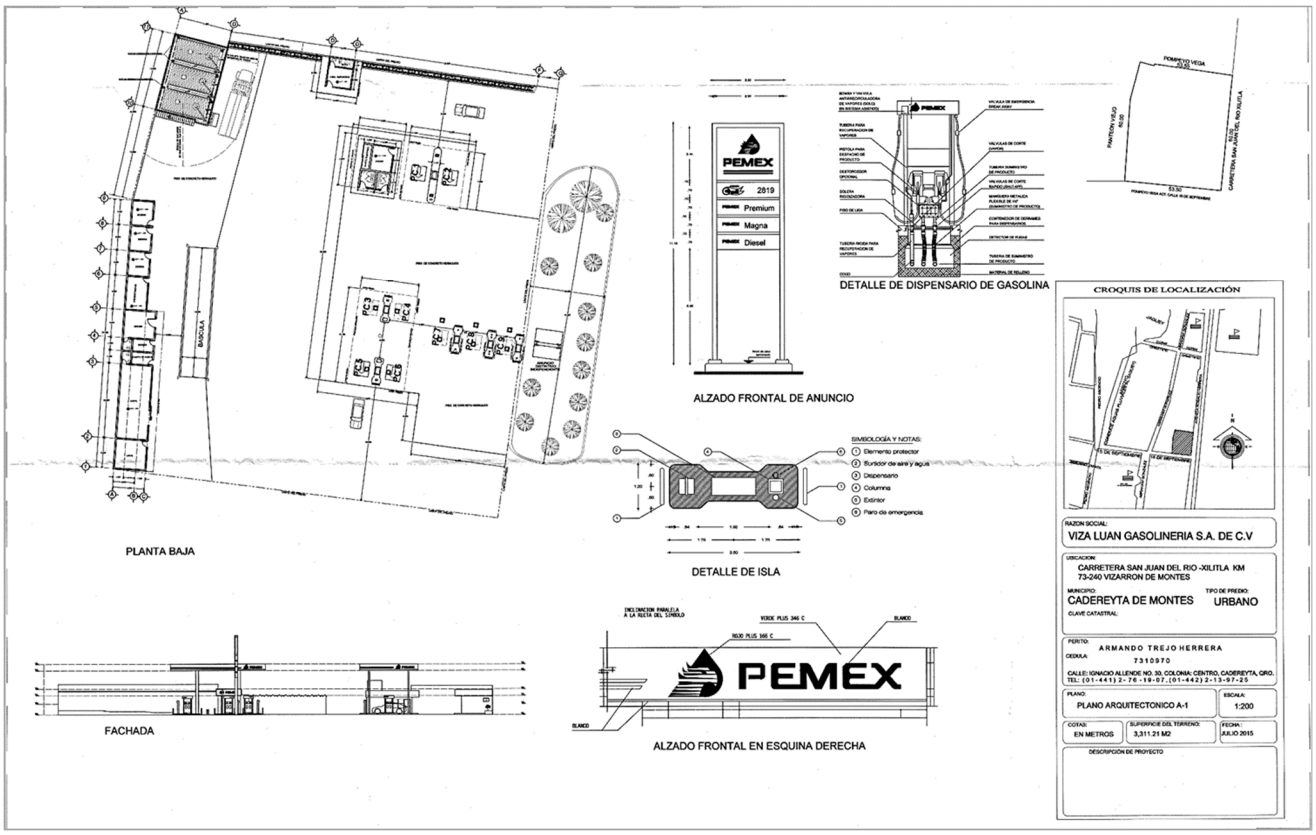
Tabla 25. Cuadro de áreas

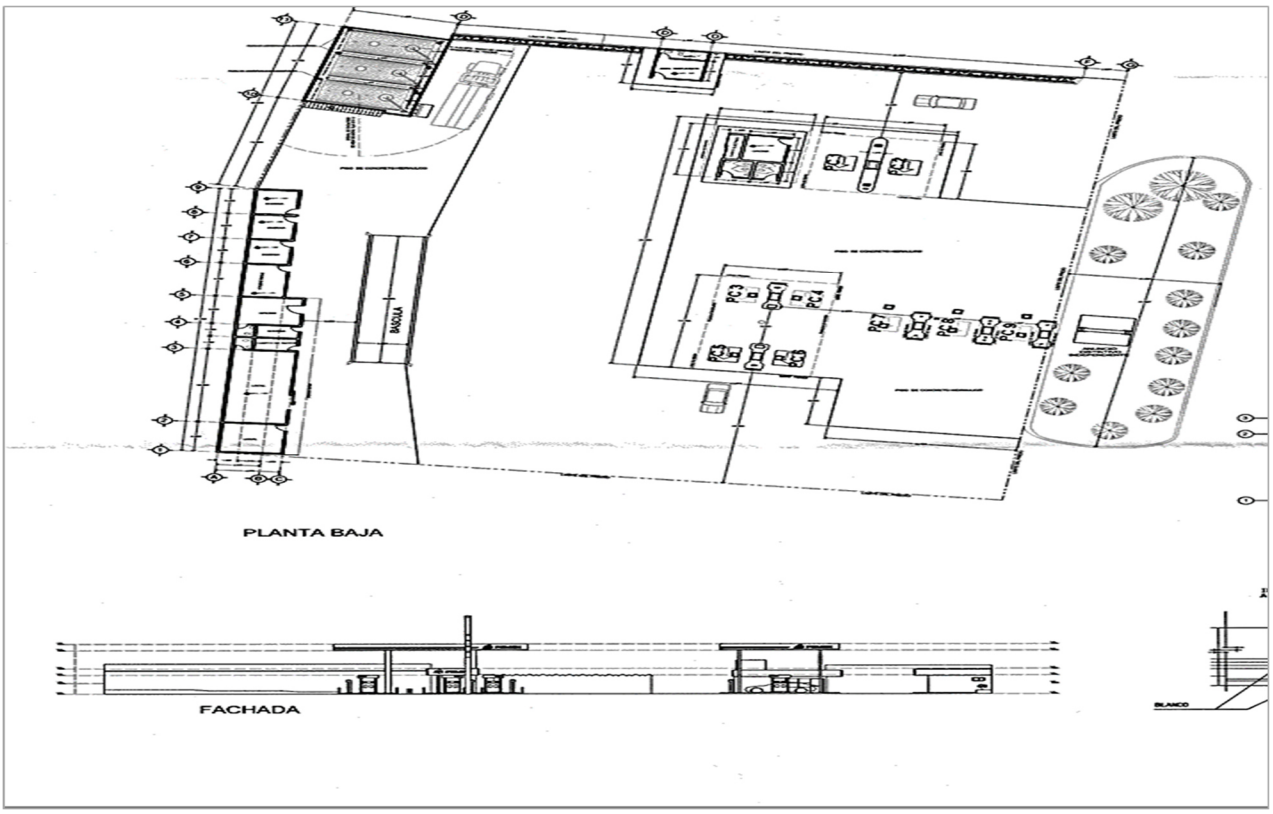
	Área M2	Porcentaje (%)
Oficina	50	2.17
Bodega	50	2.17
Cuarto Eléctrico	25	1.08
Vestidor/Empleados	60	5.21
Cuarto de Limpios	25	1.08

Sanitarios Mujeres	25	1.08
Sanitarios Hombres	25	1.08
Local Comercial	90	3.91
Cuarto de Sucios	50	2.17
Almacén	50	2.17
Cuarto de Máquinas	25	1.08
Sanitarios	50	2.17
Área Verde	250	10.86
Circulaciones	450	19.56
Área Total del Terreno	3,311.21 m^2	

Anexo 2, Plano Arquitectónico de Conjunto.

Plano 2. Plano arquitectónico





c) Características del proyecto.

El proyecto consiste en contar con la autorización de impacto ambiental para la actividad de operación de la estación de servicio para la compra venta de gasolina Magna, Premium, así como lubricantes para motores de combustión interna.

En esta estación de servicio se realiza la comercialización de hidrocarburos Gasolinas Magna y Premium, Diésel así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también una tienda de conveniencia.

La Estación de Servicio tiene una capacidad instalada para 150,000 litros de combustibles de los cuales se dividen en tanques de almacenamiento de la siguiente forma:

1 Tanques: de 50,000 lt de Gasolina Magna.
1 Tanque de 50,000 lt de Gasolinas Premium.
1 Tanque de 50,000 lt de Diésel

El área de abastecimiento cuenta con 5 dispensarios y 1 satélite con un total de 18 mangueras, distribuidas de la siguiente manera: 6 mangueras de Premium, 6 mangueras de Magna, 6 mangueras de Diésel (4 en dispensario, 2 en satélite).

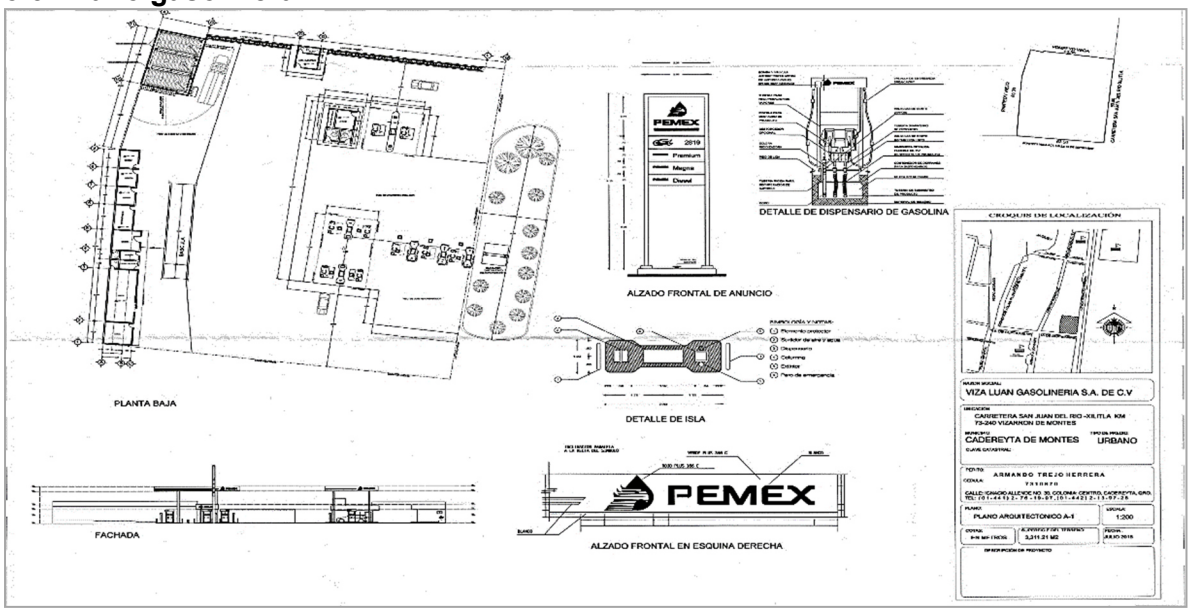
El proceso de comercialización de estos combustibles se basa principalmente en el bombeo de éstos desde el tanque de almacenamiento hasta los carros (clientes) mediante bombas sumergibles de ¾”

HP. Las bombas son de control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en la línea.

La Estación de Servicios (Gasolinera) se ubica en una vialidad primaria dentro de zona urbana de la localidad de Vizarrón, Municipio de Cadereyta de Montes, Qro.

La operación y mantenimiento de la estación están regidos por la normatividad interna que ASEA establece para cada estación de servicio, básicamente lo contemplado 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.*

Plano 3. Plano gasolinera



Además de las instalaciones indispensables para su operación, las cuales se describen más adelante, el proyecto no contempla ninguna obra o actividad que pudiera considerarse atípica durante su operación.

La estación de servicio (Gasolinera) para la compra venta de combustibles gasolinas en la ciudad de Cadereyta de Montes denominado **"VIZA LUAN GASOLINERÍA, S.A. de C.V. ESTACION DE SERVICIOS NO. 2819"**, está conformada por:

- **Área de despacho.**

El área de abastecimiento cuenta con 5 dispensarios y 1 satélite con un total de 18 mangueras, distribuidas de la siguiente manera: 6 mangueras de Premium, 6 mangueras de Magna, 6 mangueras de Diésel (4 en dispensario, 2 en satélite).

- **Área de tanque de almacenamiento.**

El despacho de los combustibles se ha dado con el apoyo de 3 tanques de almacenamiento subterráneos, dos con capacidad de 50,000 litros para el almacenamiento de Gasolina Magna y Diésel y el otro de 50,000.00 litros para Gasolina Premium, los tanques marca TIPSA fueron construidos e

instalados bajo las especificaciones de protección ecológica que marco en su momento la normatividad vigente aplicable la NOM-005-ASEA-2016, es decir doble pared (tipo enchaquetado de acero-polietileno de alta densidad) y sistema de detección de fugas, tanto en tanque como en tuberías de distribución, que da un mayor margen de seguridad para evitar contaminación al suelo por motivo de un derrame.

- **Otras áreas.**
  - Edificio Administrativo
  - Área verde
  - Cuarto de sucios
  - Cuarto eléctrico
  - Bodega de limpios
  - Área de Estacionamientos
  - Cuarto de Maquinas
  - Área de la Estación de Servicio
  - Cuarto de desperdicios.
  - Tienda de conveniencia.
  - Almacenamiento (tanques).
  - Patio de circulación.
  - Cisterna
  - Sanitarios

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cadereyta de Montes, Qro., encontrándose que el predio donde se ubica la gasolinera en Zona Habitacional, sobre Vialidad Primaria Urbana, por lo que en base a la superficie del predio, es compatible.

Así mismo se hizo una corrida en el programa SIGEIA de la SEMARNAT y el predio no se encuentra dentro de ninguna área prioritaria.

Tabla 26. Ordenamiento Regional de acuerdo al SIGEIA

TEMA: OE Regionales (1)

Nombre del Ordenamiento	Tipo	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA/Usos/Etc.	Política Ambiental	Uso Predominante	estado	Nombre de Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro	Regional	122				Estatal Querétaro Qro.		PREDIO	POLIGONO VIZA LUAN	15,979.954	15,979.954

Tabla 27. Uso de suelo y vegetación de acuerdo al SIGEIA

TEMA: Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)																	
Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria	Clave de fotointerpretación	Tipo de vegetación/Vegetación Secundaria	Tipo de cultivo 1	Tipo de cultivo 2	Otros	CUS	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	AH	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	Asentamientos humanos	No	PREDIO	POLIGONO VIZALUAN	15,979.954	15,979.954

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

La operación de Viza Luan Gasolinería, S.A de C.V. Estación de Servicio No. 2819, se llevará a cabo en un periodo aproximado de 30 años.

La actividad central del proyecto será la recepción, almacenamiento y venta de gasolina Magna, Premium y Diésel.

Las operaciones que se realizarán en la estación de servicios consisten en:

• Suministro de los combustibles mediante pipas de 30,000.00 litros de capacidad, descarga directa de la pipa al tanque de almacenamiento.

• Almacenamiento de combustibles en tres tanques subterráneos; uno con capacidad de 50,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina Magna, otro con capacidad de 50,000.00 litros para el almacenamiento de Diésel y el último con capacidad de 50,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina Premium.

• Despacho de los diferentes combustibles a los clientes.

Tabla 28. Programa de trabajo

Etapa	Años					
	5	10	15	20	25	30
Operación y Mantenimiento de la Estación de servicio Gasolinera						
Control de Residuos no peligrosos						
Control de Residuos Peligrosos						
Abandono del sitio*						

Descripción del proceso constructivo.
No aplica

Preparación del sitio
No aplica

Construcción
No aplica

Operación y mantenimiento:
La administración de la Estación de Servicio, cumplirá con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA y básicamente lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-005ASEA-2016**, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Gasolinas Magna, Premium y Diésel.

f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa se deberá especificar lo siguiente:

No contempla el abandono del sitio en ninguna de las etapas, la operación se dará en un horizonte estimado de 30 años, tiempo en el que se pretende en su caso, la modernización de los equipos para continuar con la operación durante tiempo indefinido.

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

Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo y características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación, etc.

Los insumos y materias primas utilizadas en la estación de servicio, serán los siguientes:

- Diferentes tipos de combustibles: gasolina Magna y Premium.
- Diésel, lubricantes y aceites para motores.
- Solventes.
- Agentes desengrasantes, detergentes, ceras, etc.
- Energía (energía eléctrica y combustibles).
- Aire comprimido.
- Productos de aseo en general.

Tabla 29. Sustancias utilizadas en la Estación de servicio

Nombre	Características CRETIB	Volumen	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso	Etapa de proceso	Destino o uso final de la sustancia	Tipo de transportación
Gasolina Magna	I, T	Se almacenará en promedio	Tanque subterráneo	Liquido	Se contará con un	Operación	Ninguno, ya que este se suministrará a los	Carro-pipa de 30,000.00 litros

		50,000.00 litros			tanque de 50,000.00		tanques de los automóviles	
Gasolina Premium	I, T	Se almacenará en promedio 50,000.00 litros	Tanque subterráneo	Liquido	Se contará con un tanque de 40,000.00 litros	Operación	Ninguno, ya que este se suministrará a los tanques de los automóviles	Carro-pipa de 30,000.00 litros
Diesel	I, T	Se almacenará en promedio 50,000.00 litros	Tanque subterráneo	Liquido	Se contará con un tanque de 50,000.00 litros	Operación	Ninguno, ya que este se suministrará a los tanques de los automóviles	Carro-pipa de 30,000.00 litros

Las materias primas lo constituyen los combustibles gasolina “Magna y Premium” y Diesel, que serán almacenados para su venta en la Estación de Servicio. Las características generales de la Gasolina Magna son:

Tabla 30. Características de las Sustancias utilizadas en la Estación de servicio

Diésel	
Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Diésel	Sinónimos: Pemex Diésel
Familia química: ND	Color: (2.5 máximo) ASTM-D 1500 [B]
Temperatura de ebullición (°C): ND	Olor: Característico a hidrocarburo
Temperatura de fusión (°C): ND	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de inflamación (°C): 45 (mínimo) (ASTM-D 93) [B]	Solubilidad en agua @ 20°C (g/100 ml): 0.0005 [A]
Temperatura de auto ignición (°C): 254 - 285°C [A]	Presión de vapor (kPa): ND
Densidad (g/m^3): 0.87 – 0.95 [A]	% de volatilidad: NA
pH: (IV.6) ND	Límitesdeexplosividadinferior-superior:0.6-6.5[A]
Peso molecular: ND	
Estado físico: Líquido	Viscosidadcinemática@40°C(mm2/s):1.9-4.1[B]

Magna	
Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Gasolina Pemex-Magna	Sinónimos: Gasolina Pemex-Magna, Pemex-Magna Resto del País
Familia química: ND	Color: Rojo (visual)
Temperatura de ebullición (°C): 60-70 (máx. 10% destilac.)B	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de fusión (°C): NA	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Solubilidad en agua: Insoluble
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C A	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg2) % de volatilidad: NA
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 A	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 –7.1 A
pH: (IV.6) ND	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770
Peso molecular: ND	Viscosidadcinemática@40°C(mm2/s):1.9-4.1B
Estado físico: Líquido	

Premium	
Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Gasolina Pemex Premium	Sinónimos: Gasolina Pemex Premium, Pemex Premium Zona Metropolitana del Valle de México
Familia química: ND	Color: Sin Anilina [B]
Temperaturadeebullición(°C):70 (temp. máx. 10% destilac.) [B]	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de fusión (°C): NA	Velocidad de evaporación: ND

Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Solubilidad en agua: Insoluble
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C [A]	Presióndevapor(kPa):45–54(6.5-7.8lb/pulg^2) [B]
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 [A]	% de volatilidad: NA
pH: (IV.6) ND	Límitesdeexplosividadinferior-superior:1.3–7.1 [A]
Peso molecular: ND	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770
Estado físico: Líquido	Color: Sin Anilina [B]

Los combustibles y lubricantes no serán objeto de transformación dentro de la Estación de Servicio únicamente serán almacenados para su venta al menudeo.

Anexo 1, Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales.

III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Actividad principal:

1. Llenado de combustible a los tanques de almacenamiento:
Área en la cual será destinada para el trasiego de combustibles por parte de los autotanques hacia el área de almacenamiento de la estación de servicio. La misma que deberá ser construida y adecuada para su funcionamiento, adecuándose además contenedores de derrame para cada producto:

- Movimiento vehicular.
- Tendido de mangueras.
- Descarga de combustible.
- Almacenamiento.

2. Venta de combustibles y lubricantes:

En este lugar se ofrecerá combustible al sector público y privado, en donde se indicará el área y la especificación técnica destinada para la distribución de combustible:

- Movimiento vehicular.
- Despacho.
- Almacenamiento de lubricantes.

3. Control de presión de aire en los neumáticos:

- Movimiento vehicular.
- Presurización de aire.

Descripción de la actividad:
La operación principal de la estación de servicio comienza con el llenado de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles; y la posterior venta de estos combustibles a los usuarios finales, mediante el llenado de los tanques de los automóviles o vehículos mayores.

En general, el combustible se entregará a la estación de servicio en camiones tanques de 30.00 m^3 o menores, y la carga se realiza a través de las mangueras del camión.

Por su lado, el llenado de los tanques de los automóviles se efectúa en las unidades de suministro mediante dispensadores.

Instalaciones.

Para el desarrollo de sus actividades el establecimiento contará con las siguientes instalaciones básicas:

- Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.
- Islas con dispensarios para la venta de combustibles.
- Bodegas, oficinas y servicios higiénicos.
- Patio de servicio.
- Área de estacionamientos.
- Áreas verdes.
- Accesos.

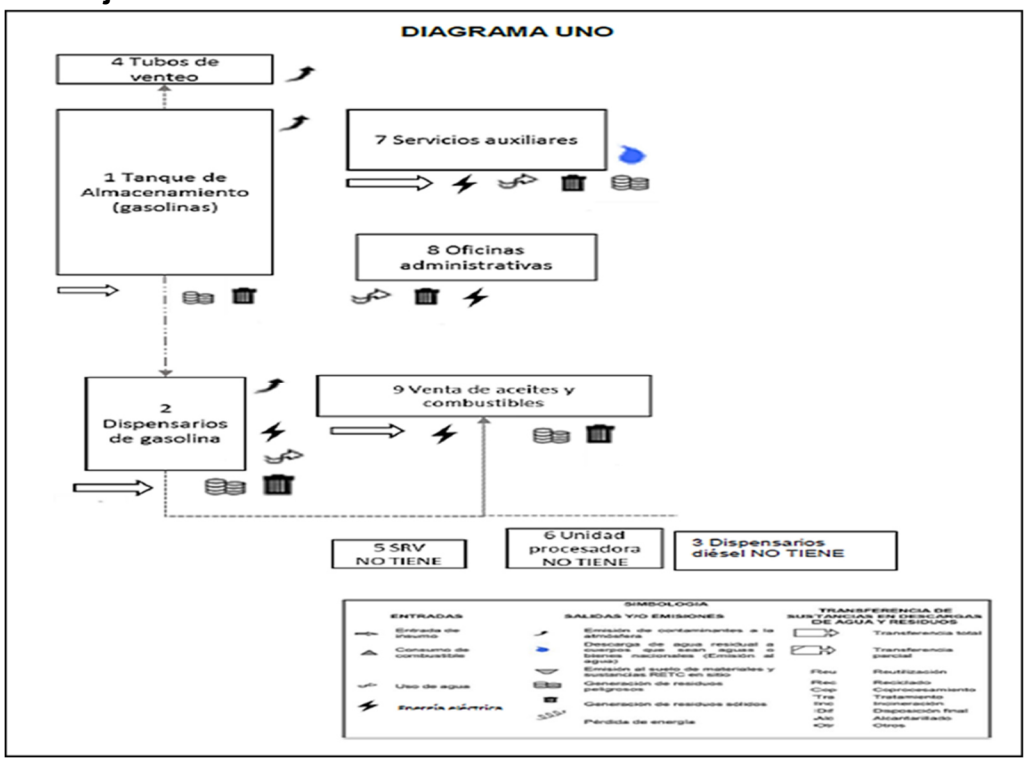
Las instalaciones cuentan además con:

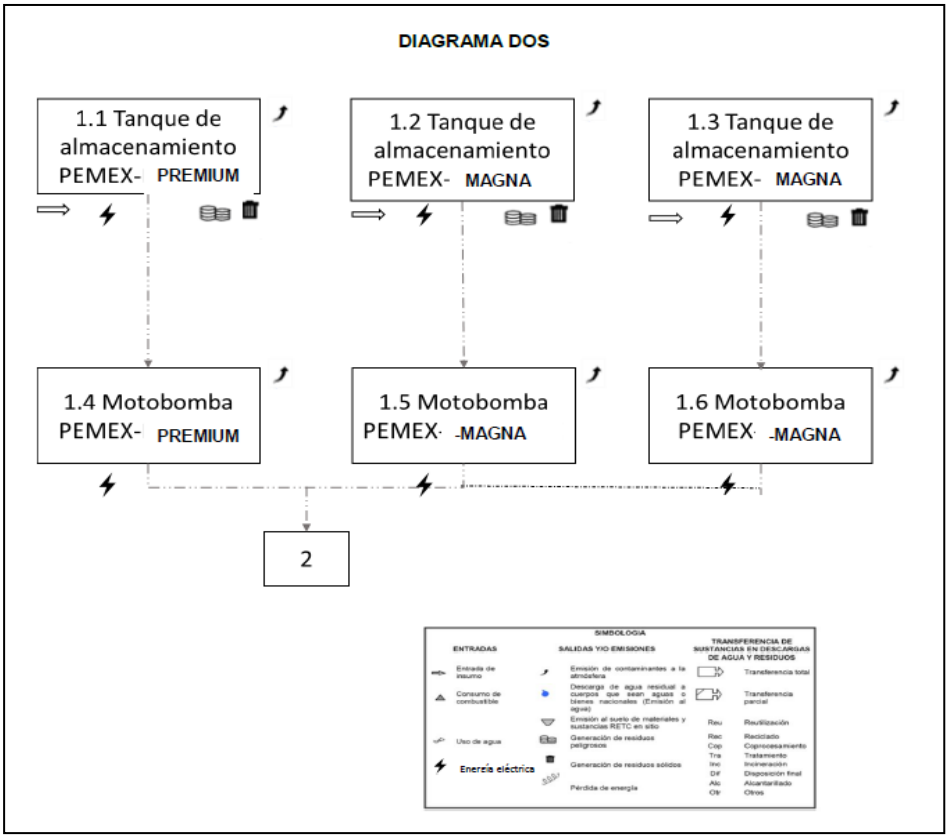
- Tuberías entre los tanques y los dispensarios de combustible.
- Respiradores para venteo de vapores (gases) generados en los tanques de almacenamiento de combustibles.
- Sistemas de recuperación de vapores.
- Trampa de grasas ya aceites (separadora de sólidos, aceites y grasas), para el control de los efluentes que se vierten al sistema de alcantarillado.

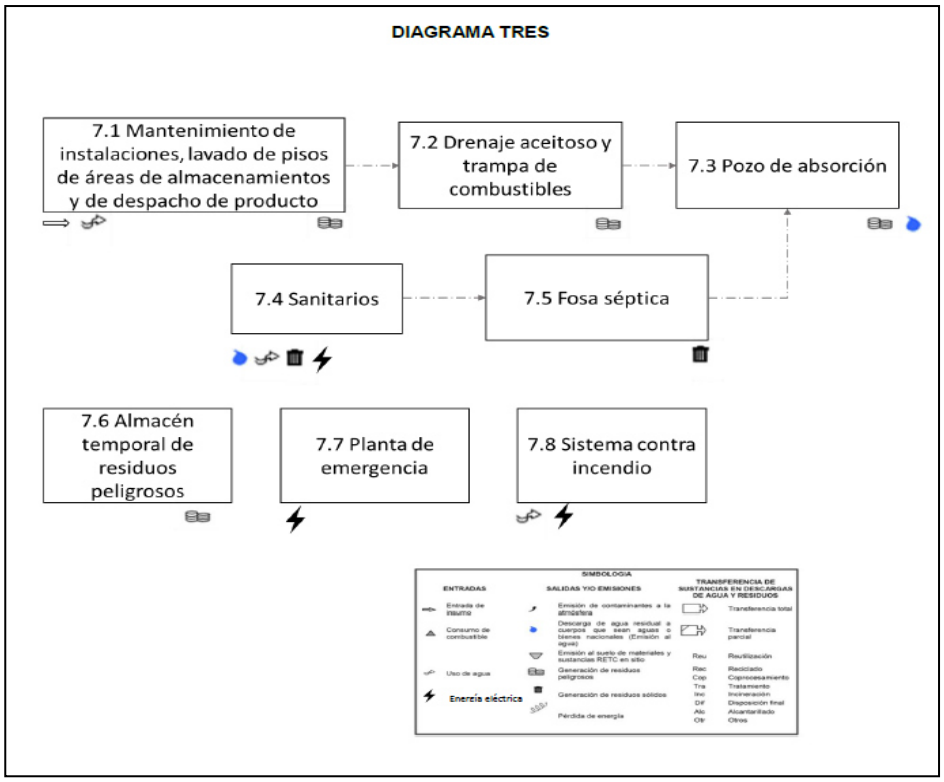
La estación de servicio ofrecerá algún servicio anexo como tienda de conveniencia, contará con instalación adicional:

- Compresor y red de aire comprimido.

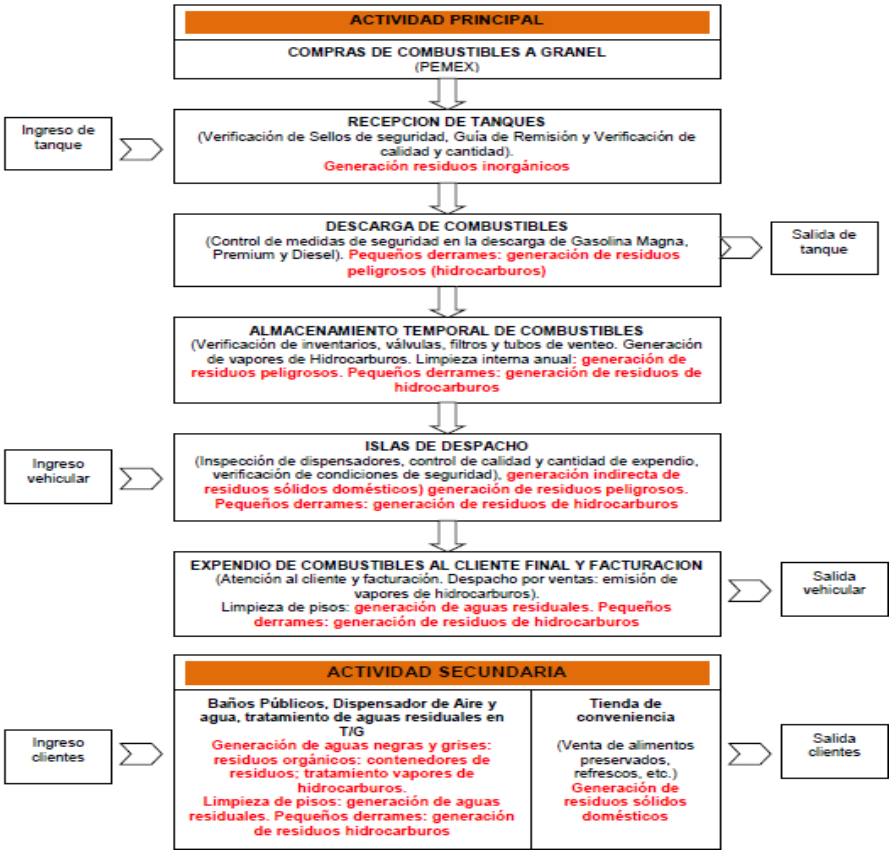
Diagrama de flujo.




DIAGRAMA DOS
1.1 Tanque de almacenamiento PEMEX- PREMIUM
1.2 Tanque de almacenamiento PEMEX- MAGNA
1.3 Tanque de almacenamiento PEMEX- MAGNA
1.4 Motobomba PEMEX- PREMIUM
1.5 Motobomba PEMEX- MAGNA
1.6 Motobomba PEMEX- MAGNA
2
SIMBOLOGÍA
ENTRADAS
SALIDAS Y/O EMISIONES
TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS EN DESCARGAS DE AGUA Y RESIDUOS
Energía eléctrica


DIAGRAMA TRES
7.1 Mantenimiento de instalaciones, lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto
7.2 Drenaje aceitoso y trampa de combustibles
7.3 Pozo de absorción
7.4 Sanitarios
7.5 Fosa séptica
7.6 Almacén temporal de residuos peligrosos
7.7 Planta de emergencia
7.8 Sistema contra incendio
SIMBOLOGÍA
ENTRADAS
SALIDAS Y/O EMISIONES
TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS EN DESCARGAS DE AGUA Y RESIDUOS
Energía eléctrica

Emisiones, descargas y residuos:



Operación y mantenimiento:

Emisiones Atmosféricas.

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

a. La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y

b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques subterráneos. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.

Otra fuente de emisión es la respiración de estanques subterráneos. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebalses, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones evaporativas en las estaciones de servicio son producidas por la gasolina. El diesel, por tener presión de vapor muy baja, no evapora considerablemente.

Residuos Líquidos.

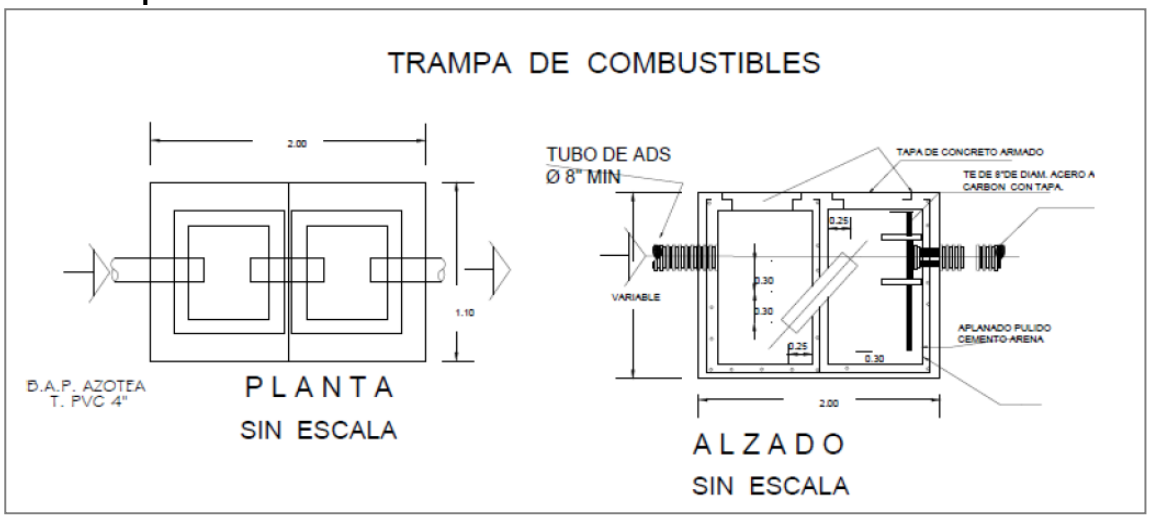
Los residuos líquidos en las estaciones de servicio, se generan en las siguientes operaciones:

Actividades de la Estación de Servicio.

- Lavado de pisos;
- Derrames y pérdidas de gasolina, diesel, solventes, aceites y grasas;
- Mantención de vehículos; y
- Aguas lluvia.
- Limpieza de tiendas de conveniencia.

Se construirán registros colectores para aguas aceitosas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de ASEA y una red de drenaje en la que se construirá una trampa de combustibles que descargará a una fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción.

Figura 1. Trampa de Combustibles



Los otros residuos líquidos que se generan en las estaciones de servicio, son las aguas domésticas provenientes de los baños y tiendas de conveniencia y locales comerciales, por lo que éstas serán descargadas a la red de drenaje sanitario.

Residuos Sólidos.

Los residuos pueden clasificarse en peligrosos y no peligrosos, de acuerdo a la naturaleza de los mismos.

Residuos peligrosos son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas puede causar riesgo

o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

En una estación de servicio se pueden generar los siguientes residuos peligrosos:

- Aceites usados.
- Filtros impregnados con aceites usados.
- Estopas, papeles y textiles impregnadas de aceite usado o combustibles.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles o de aceite usado.
- Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.
- Residuos de las trampas de grasas.

La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de estos residuos debe ser realizada por empresas que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones definidas en la normatividad ambiental vigente.

Otros residuos sólidos que se generan, son los residuos domiciliarios, provenientes de la limpieza de las oficinas administrativas, sanitarios locales comerciales y de la tienda de conveniencia y podrán ser recolectados por el sistema operador de limpia del municipio de Cadereyta de Montes.

La estación de servicio como generadora de residuos peligrosos debe elaborar un plan de gestión integral de los mismos.

Aunque este plan no requiere ser presentado a la autoridad ambiental, deberá estar disponible para cuando ésta realice actividades propias de control y seguimiento.

Caracterice los residuos peligrosos generados: identifique el origen, la cantidad generada, las características de peligrosidad y el manejo que se da a cada uno de ellos.

Adecue zonas de acopio temporal, fuera de las áreas de atención al público, y disponga de recipientes perfectamente identificados para almacenar cada uno de los residuos.

Diseñe e implemente un programa tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos.

Generación de Ruidos.

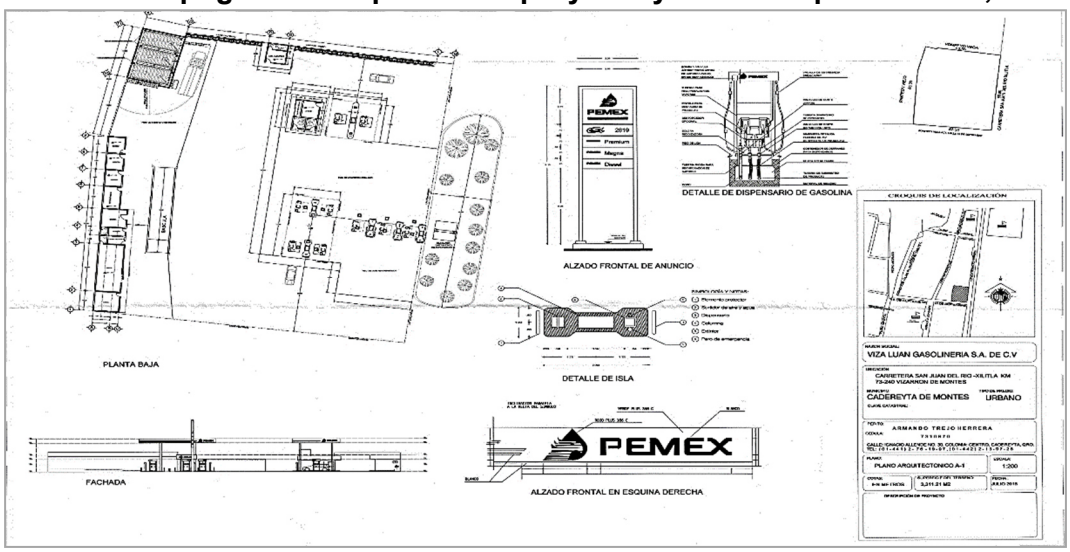
Los ruidos generados en estaciones de servicio provienen principalmente de:
· Los compresores.
· Los vehículos que ingresan y salen de la estación; los de mayor nivel están asociados a camiones y autobuses de transporte de pasajeros.

Olores.
La operación de las estaciones de servicio genera olores producto básicamente de las emisiones evaporativas producto de la manipulación del combustible, y en menor medida de los solventes.

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

a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

Plano 4. Plano topográfico del predio del proyecto y toda la superficie de 3,311.21 m^2.



Área Influencia

Un aspecto fundamental en los estudios de impacto ambiental es delimitar el área de influencia en la cual se deberán considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados.

Esta delimitación deberá realizarse con criterios precisos, relativos a las diferentes variables ambientales a ser estudiadas.

Para establecer la delimitación se sugiere manejar tres conceptos:

- Área de estudio.- Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental.
- Área de proyecto.- Se refiere a los límites de ubicación del proyecto.
- Área de influencia.- Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra.

Esto se puede expresar como:
Área de estudio = Área de Proyecto + Área de influencia.

El área de influencia (AI) del proyecto se puede considerar de dos tipos: directa e indirecta.

El área de influencia directa, es al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida, así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto. En el caso del proyecto se trata de la superficie total del proyecto, más los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistentemente

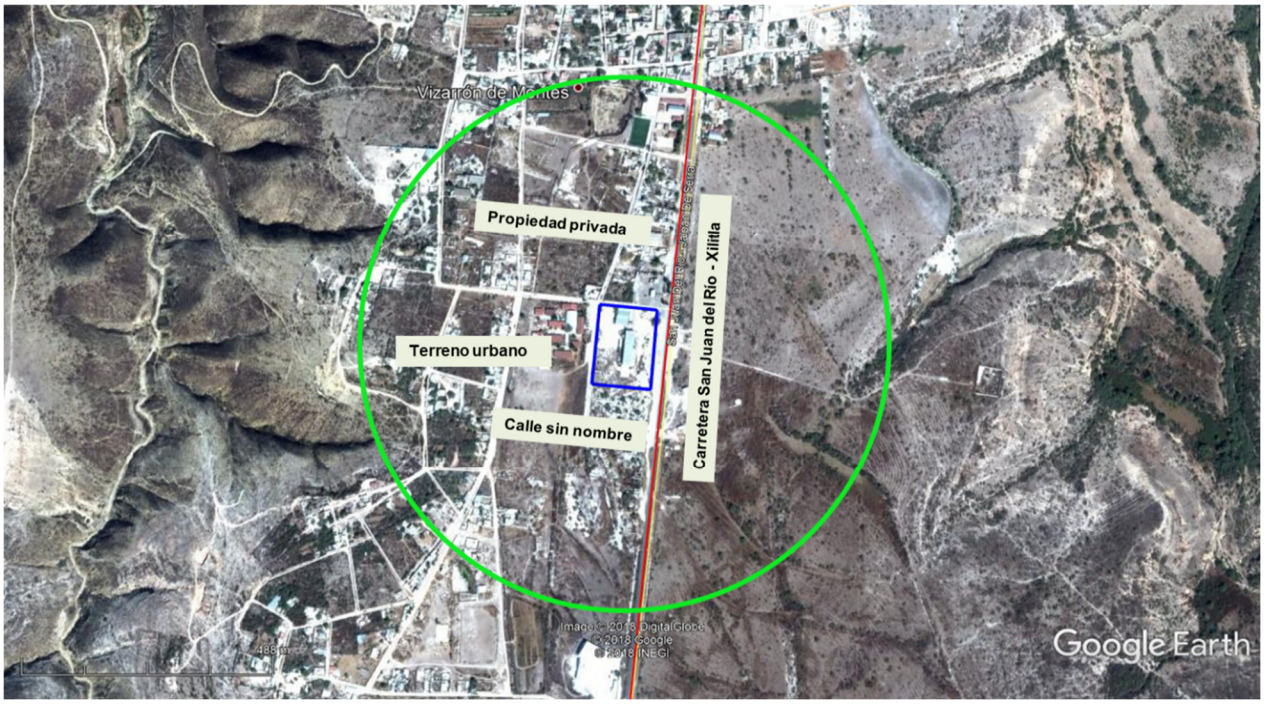
o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/o operación del proyecto.

El área de influencia indirecta del proyecto, está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. En este caso, por tratarse de una Estación de Servicio Gasolinera la cual se encuentra dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Cadereyta, se consideró que el área de influencia debería ser de 100 m a partir del centro del predio a modo de un buffer, considerando la máxima extensión posible para los movimientos de vehículos, materiales y personal que trabajará en la Gasolinera.

El predio donde se pretende construir la estación de servicios pertenece a un predio urbano, actualmente ubicado en Carretera San Juan del Río – Xilitla Km 73-240 Vizarrón de Montes, Cadereyta de Montes, Qro., con una superficie total de 3,311.21 m^2.

El área de estudio se encuentra delimitada dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 51 denominada “Zona Urbana Mintehé” que se describe como urbana.

Mapa 11. Área de influencia



b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

Atendiendo a lo establecido en la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular que a la letra dice: *“Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté publicado en el Diario oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y*

amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una Unidad de Gestión Ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis" y a que el Estado de Querétaro cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POEREQ) decretado por el Ejecutivo el 17 de abril de 2009 y entrado en vigor el 18 de abril de 2009 se determina que el proyecto ***ESTACIÓN DE SERVICIOS (GASOLINERA)*** queda comprendida dentro de la **UGA 122** denominada ***"Vizarrón"*** del POEREQ, y por tanto como área de estudio.

La AI se encuentra en una zona urbana y de acuerdo a la promoción para la mejora y fomento de desarrollo urbano contenidos en la legislación aplicable en el inciso II de este IPIA, es una zona con perfecta ubicación para el desarrollo del proyecto, pues la zona cuenta con los servicios y la urbanización requerida, así como el cambio de uso de suelo, beneficiando al medio socioeconómico regional al incluir la mejora en las vialidades y otros aspectos. Los estudios técnicos de la zona permiten garantizar que la viabilidad de realizar la obra no hay inconveniente de acuerdo a los aspectos abióticos presentados en este IPIA y los dictámenes de uso de suelo y los lineamientos de la UGA N°122.

Problemática ambiental en el área de influencia

Con la información recabada en el predio podemos referir que en el área de influencia es un espacio urbano consolidado, predomina el uso de suelo habitacional y habitacional mixto, así como los usos de comercio y servicios. Lo anterior nos muestra actualmente un alto grado de perturbación.

El área de influencia se encuentra dentro de la superficie del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cadereyta de Montes, Qro., que está ubicado en la Localidad de Vizarrón de Montes, ocupando una superficie de 70.70 ha.

Extracción de Bancos de Material
Desde hace varios años, el municipio de Cadereyta se ha destacado por la explotación de recursos minerales como el mercurio, la plata y el oro; pero el más importante de todos es el mármol, que se ha dado a conocer a nivel internacional por el trabajo de los artesanos como de la calidad del material.

Deforestación
De acuerdo a las condiciones agroclimáticas existentes en la región, la vegetación se encuentra compuesta por diversas especies entre las que sobresalen las cactáceas apareciendo pequeñas partes boscosas de pinos y encinos en zonas más cercanas a la Sierra Gorda.

La mayor parte de la deforestación producida en la zona es ocasionada principalmente por el crecimiento de la mancha urbana y el aumento en el número de habitantes que generan un crecimiento en la demanda de diversos productos derivados de la madera y otros materiales de origen natural.

Acompañado de este fenómeno, al modificar los ecosistemas también se ve afectada la fauna silvestre que se compone en su mayoría de pequeñas variedades de mamíferos como roedores, tuzas, ratones de campo, comadrejas, ardillas, conejos, liebres, zorrillos, zorras, pintorrabo, tlacuaches, tejones y murciélagos; y de reptiles y lagartos como culebras, víboras (chirrioneras, cascabel y coralillo), tortugas de desierto, raposas, camaleones escupe sangre, lagartijas, escorpiones, etc.

También se encuentran aves que se ven obligadas a emigrar o a disminuir en población por dicho fenómeno como cenzontle, petirrojo, calandria amarilla, dominico, golondrina, colibrí, paloma, águila gris, tórtola, correcaminos, gavilán, cuervo, zopilote, etc.

Fuentes de Contaminación

Aguas residuales
El vertimiento de aguas residuales en los ríos y arroyos trae consigo la contaminación de los mantos acuíferos y generan la propagación de enfermedades en la población.

El vertimiento y acumulación de las aguas residuales municipales en áreas que no cumplen con las características para el saneamiento, generan una evaporación dejando en el lecho de secado de los detritos con alto contenido de materia fecal, la cual también desprende partículas en el aire que son nocivas.

Ruido
La Carretera federal San Juan del Río – Xilitla es emisora de ruido ocasionado por el tráfico vehicular. Además por tratarse de una carretera federal, el rango de velocidad es alto aumentando el riesgo de accidentes vehiculares y atropellamientos dado que no existen puentes peatonales que comuniquen de manera segura el extremo norte y sur del centro de población de Cadereyta.

Olor
Los aromas que se derivan de diversas actividades realizadas en la zona como el caso de las forrajeras, el procesamiento de la “gallinaza” y demás alimentos para ganado de origen orgánico, los cuales constituyen un factor importante en la actividad económica del municipio llega a resultar desagradables para los pobladores y un foco de contaminación.

Emisión de gases y particular dispersas en el aire.
En la zona de estudio se reconocen tres principales fuentes de emisión de gases contaminantes, la primera, producto de la combustión de leña y algunas otras materias para el cocimiento del barro en la localidad de Boxasni; otra es la quema de basura en las localidades a las que no accede correctamente el servicio de recolección y finalmente la provocada por los vehículos.

El predio no se encuentra en ningún tipo de área natural protegida, de carácter; municipal, estatal o federal.

Como se ha comentado, el predio en donde se pretende ubicar el proyecto, es un espacio localizado en una zona totalmente urbanizada.

Las principales fuentes de contaminación del proyecto serán: aguas residuales, residuos especiales y residuos peligrosos serán manejados de acuerdo a la normatividad aplicable.

c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

Descripción del sitio o área seleccionada.

Ubicación Geográfica

El municipio de Cadereyta de Montes se localiza en los 20° 34' a 21° 03' de latitud Norte y entre los 99° 23´ y 99° 53´ de longitud Oeste.

Sus colindancias son: al Norte con los municipios de Peñamiller, Pinal de Amoles y San Joaquín; al Este con los municipios de Pacula y Zimapán, Hidalgo; al Sur con el municipio de Ezequiel Montes y el Estado de Hidalgo; y al Oeste con los municipios de Ezequiel Montes y Tolimán. Su Cabecera Municipal se ubica a 71 kilómetros de la capital del Estado, con una altitud de 2 070 msnm.

El municipio de Cadereyta de Montes se localiza en los 20° 34' a 21° 03' de latitud Norte y entre los 99° 23´ y 99° 53´ de longitud Oeste. Sus colindancias son: al Norte con los municipios de Peñamiller, Pinal de Amoles y San Joaquín; al Este con los municipios de Pacula y Zimapán, Hidalgo; al Sur con el municipio de Ezequiel Montes y el Estado de Hidalgo; y al Oeste con los municipios de Ezequiel Montes y Tolimán. Su Cabecera Municipal se ubica a 71 kilómetros de la capital del Estado, con una altitud de 2 070 msnm.

Mapa 12. Localización del Municipio de Cadereyta de Montes



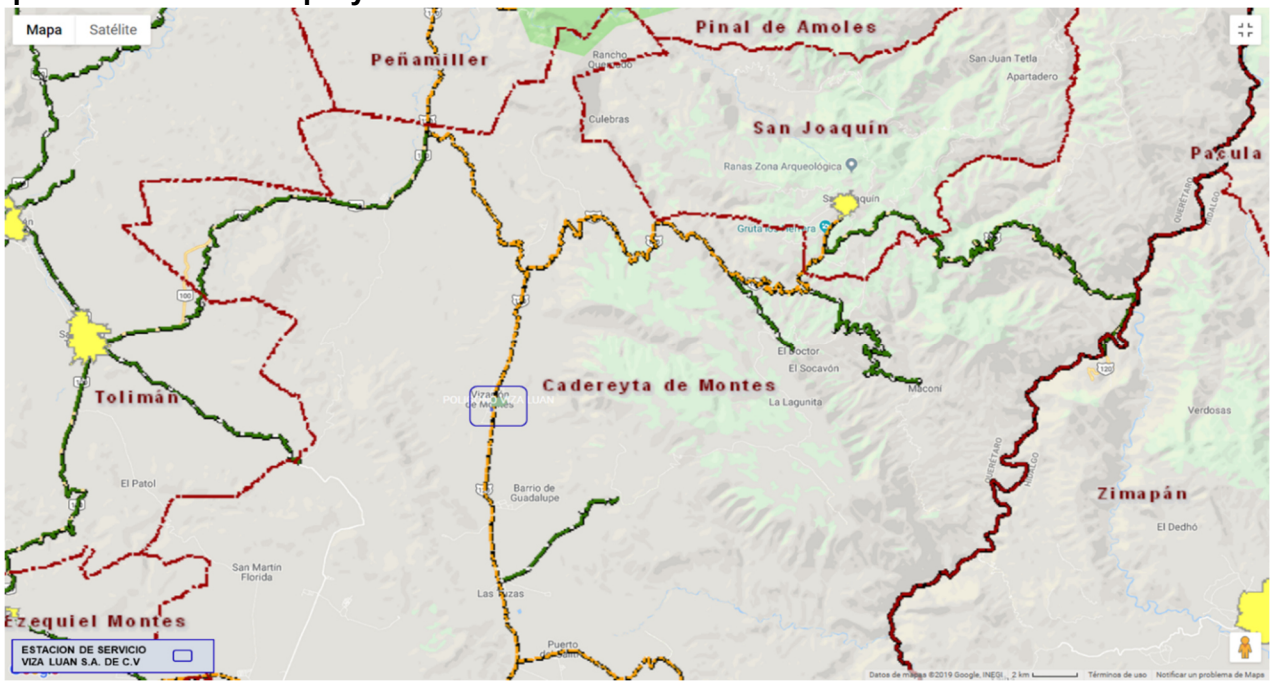
✓ **Extensión.**

Cadereyta tiene una superficie de 1 131 km², lo que representa el 9.6% de la superficie total de la entidad.

Tabla 31. Principales localidades

Nombre	Población	Cabecera municipal
Cadereyta de Montes	13,347	✔
El Aguacate	498	
Boyé	1,975	
El Doctor	161	
Higuerillas	1,539	
Maconí	756	
El Palmar (Santa María Del Palmar)	2,884	
Pathé	663	
Vizarrón de Montes	2,235	
Bella Vista del Río	1,955	
Total:	26,013	

Mapa 13. Ubicación del proyecto.



Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Aspectos abióticos

- ***Clima:***

Tipo de clima en el municipio.
Los climas que se presentan en el municipio son el seco y el estepario; los que de acuerdo al grado de humedad y temperatura, son de dos tipos: el semicálido y semiseco que se caracterizan por un invierno seco, temperatura media anual de 16.7 grados centígrados y máxima de 38 grados centígrados.

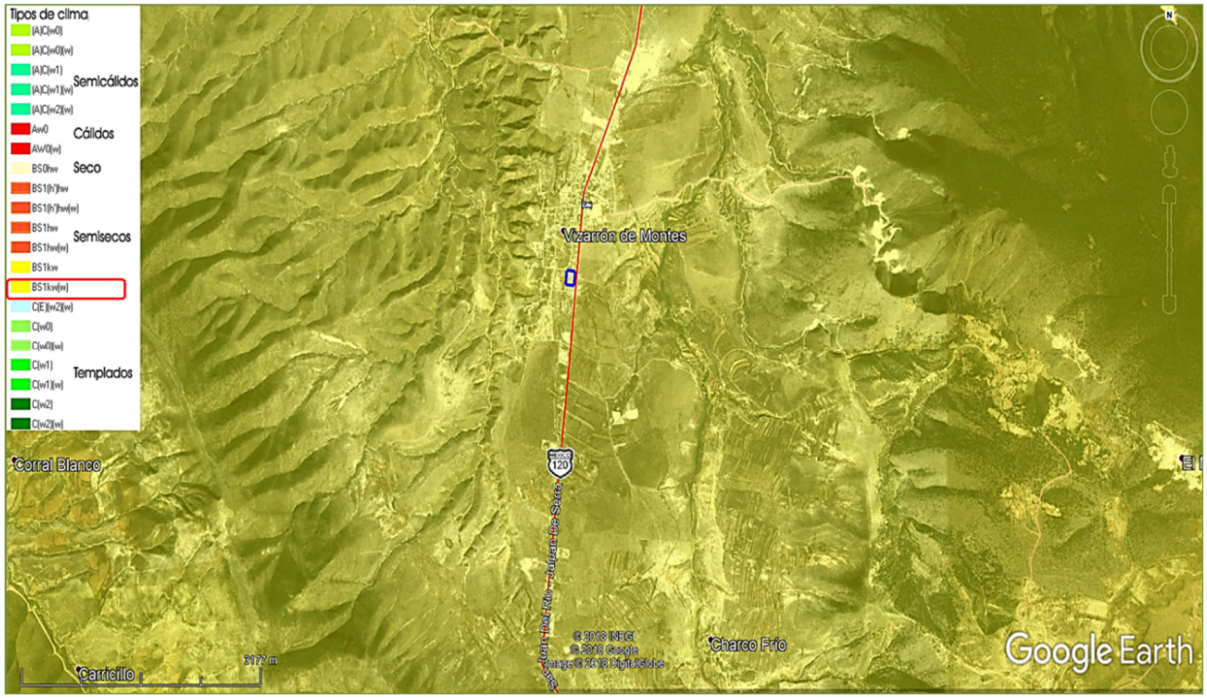
La altitud de la ciudad de Cadereyta es de 2 070 msnm. Ahí se presentan vientos erodables durante febrero y marzo, con una precipitación pluvial de 480 mm y una mala distribución durante la temporada de lluvias.

De acuerdo con la clasificación climática de Koppen modificado por Enriqueta García, en el predio se presenta el clima que se clasifica como semiseco templado BS1kw(W), con temporada de lluvias en verano.

El clima que se presenta en el predio es:

- **Semi Seco templado.- Bs1 kw (w)** Presenta lluvias en verano, la precipitación invernal es menor de 5% de la total anual, su verano es cálido.

Mapa 14. Climas



Fuente: Elaboración propia con datos del Centro Queretano de Recursos Naturales

Tabla 32. Tipos de clima presentes en el municipio de Cadereyta.

Símbolo	Tipo o subtipo	% de superficie ocupada
ACw1	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	1.03
ACw0	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	2.87
C(w2)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	16.96
C(w0)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	7.46
BS1h	Semiseco semicálido	10.01
BS1k	Semiseco templado	59.96
BSh	Seco semicálido	1.71

Fuente: Centro Queretano de Recursos Naturales, 2003.

La precipitación media anual es de 400 a 450 mm la máxima incidencia de lluvias se registra en los meses de julio y agosto, con un rango entre 50 y 80 mm y la mínima entre diciembre y febrero con un valor menor a los 5 mm y un porcentaje de precipitación invernal entre 4 y 5 %. El rango térmico medio tiene un valor de entre 11 y 13 ºC. El mes más cálido es junio, con una temperatura media entre 15 y 18ºC; y enero es el mes más frío con una temperatura media entre 5 y 6ºC.

Temperatura

Para conocer las normales climatológicas en particular temperaturas máximas y mínimas presentes en la microcuenca, se consideraron los datos de la estación climatológica más cercana al proyecto. Los datos de identificación y localización de dicha estación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 33. Estación climatológica cercana al proyecto

No. identificación	Localización	Coordenadas geográficas	Altitud (msnm)
00022022	Higuerillas	20°91'44" LN 99°76'31" LW.	1,597
Fuente: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=177:queretaro&catid=14&Itemid=2			

Tabla 34. Normales de temperatura de la Estación Higuerillas.

Parámetro /Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media Anual
Temp. máx (°C)	22.6	23.7	25.4	26.6	25.9	25.4	24.0	23.7	23.3	23.1	23.9	22.8	24.2
Temp. Media (°C)	2.8	13.5	15.1	16.3	16.9	17.1	16.5	16.1	15.8	14.9	14.3	13.1	15.2
Temp. mín (°C)	3.0	3.2	34.9	6.1	7.9	8.8	9.0	8.4	38.4	6.6	4.7	3.3	6.2
PP total (mm)	8.6	6.3	89.2	18.5	49.6	83.3	90.7	47.2	69.7	30.4	8.0	5.1	426.6
Fuente: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=177:queretaro&catid=14&Itemid=2 1981-2010													

Heladas
Las heladas son una respuesta de la distribución del clima en función de su latitud y su cercanía al mar, y se desarrollan bajo condiciones de cielo despejado, poco o nada de vientos y una atmósfera relativamente seca. La presencia de heladas en el predio es de 20 a 45 días, con ocurrencia de noviembre a enero.

Granizadas
Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento, sin embargo se dan generalmente en la estación caliente del año y son el resultado de movimientos ascendentes del aire. En el predio al igual que en la microcuenca no son muy comunes ya que durante todo el año solo se presenta durante 0.6 días.

Velocidades máximas del viento
La velocidad máxima del viento de acuerdo con la estación Cadereyta es de 35.3 km/h presentándose en el mes de julio con dirección noreste.

- **Geología y geomorfología**

Geomorfología
Las características estructurales, litológicas y geomorfológicas de las provincias que conforman el estado de Querétaro –Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico Transmexicano y Mesa del Centro- proporcionan índices necesarios para dilucidar los diferentes eventos geológicos que modelaron, a través del tiempo, el paisaje actual de la entidad.

El área de estudio se localiza casi en su totalidad en la **Provincia Mesa del Centro** y **Subprovincia Sierra y Llanura del Norte de Guanajuato**, con una mínima porción en la parte final del proyecto (cerca de la comunidad del Zapote) ya en la Provincia Eje Neovolcánico Transmexicano y Subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo.

Los rasgos estructurales de esta provincia tienen un origen relacionado con los fenómenos volcánicos, los cuales forman estructuras dómicas de laderas inclinadas sobre los puntos de erupción, debido a la alta viscosidad de las lavas de tipo ácido (silíceas), así como depósitos piroclásticos que caracterizan la morfología dominante del relieve.

La **Subprovincia Sierra y Llanura del Norte de Guanajuato**, en el territorio queretano es la dominancia de sierras abruptas y mesetas de origen volcánico con altitudes superiores a 3 000 m. El

mosaico edáfico se ve dominado por los Feozems, Litosoles y Regosoles con porciones de Vertisoles, Luvisoles, Rendzinas y Yermosoles. La zona es descrita como parte de la Formación Las Trancas (Carrillo-Martínez, 1981).

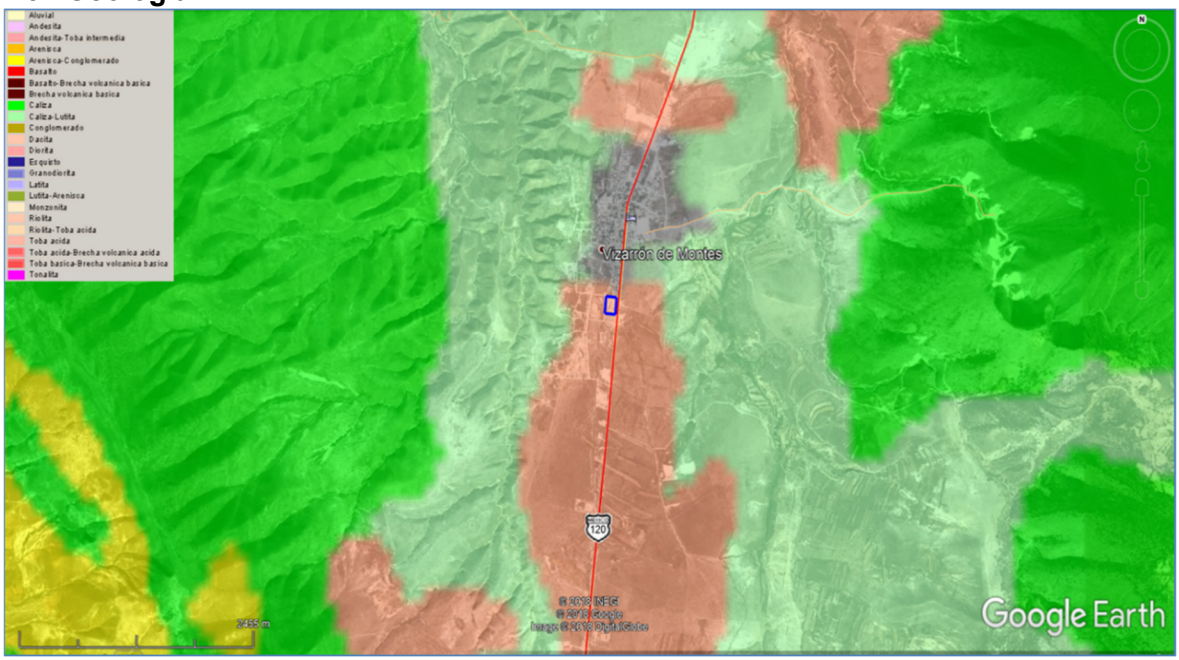
Hacia el sureste de las poblaciones de Cadereyta y Los Tabares el relleno aluvial es limitado por la Formación Tarango, la cual se considera de buenas posibilidades acuíferas, sin embargo, esta unidad se encuentra limitada hacia el este y sureste por rocas volcánicas del Terciario, que aunado a su baja permeabilidad y a la fuerte pendiente del terreno, hace que el agua escurra hacia el río San Juan. Debajo de las rocas volcánicas antes mencionadas y que en las partes altas alimentan al acuífero del valle de Cadereyta se tienen materiales del sistema Cretácico, las cuales pueden en parte ser consideradas como el basamento del acuífero.

Tabla 35. Geología

Era		Periodo		Roca o Suelo	Unidad Litológica		% de la Superficie Municipal
Clave	Nombre	Clave	Nombre		Clave	Nombre	
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	Suelo	(al)	Aluvial	15.45
		T-Q	Terciario-Cuaternario	Ígnea extrusiva	(a)	Andesita	2.19
					(b)	Basalto	19.82
					(b-bvb)	Basalto-brecha volcánica Básica	0.63
		T	Terciario	Ígnea extrusiva	(r)	Riolita	0.81
					(r-ta)	Riolita-toba ácida	3.79
					(bvb)	Brecha volcánica básica	0.15
					(ta)	Toba ácida	30.83
					(ta-bva)	Toba ácida-brecha volcánica ácida	1.59
				Volcanoclástica	(vc)	Volcanoclástica	24.39
				Sedimentaria	(ar-cg)	Arenisca conglomerada	0.35

FUENTE: **INEGI.** Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, 1:250 000.

Mapa 15. Geología



✓ **Fisiografía.**

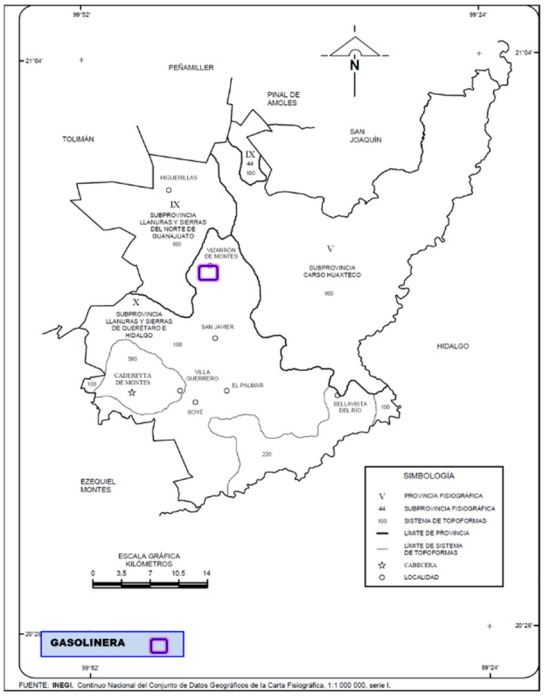
La microcuenca se ubica en la Provincia Eje Neovolcánico**,** la que colinda al norte con la Llanura Costera del Pacífico, la Sierra Madre Occidental, la Mesa Central, la Sierra Madre Oriental y la Llanura Costera del Golfo Norte; al sur, con la Sierra Madre del Sur y la Llanura Costera del Golfo Sur. Por el oeste llega al Océano Pacífico y por el este al Golfo de México. Abarca parte de los estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Colima, Puebla y Veracruz, así como todo el estado de Tlaxcala y el Distrito Federal.

Se caracteriza por ser una enorme masa de rocas volcánicas de todos tipos, acumulada en innumerables y sucesivas etapas, desde mediados del Terciario (unos 35 millones de años atrás) hasta el presente. La integran grandes sierras volcánicas, grandes coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, amplios escudo-volcanes de basalto, depósitos de arena y cenizas.

Presenta también la cadena de grandes estrato-volcanes denominada propiamente "Eje Neovolcánico" integrado por: Volcán de Colima, Tancítaro, Zinaltécatl (Nevado de Toluca), Popocatépetl, Iztaccíhuatl, Matlacuéyetl (Malinche) y Citlaltépetl (Pico de Orizaba), que casi en línea recta atraviesan el país, más o menos sobre el paralelo 19. Otro rasgo esencial de la provincia es la existencia de las amplias cuencas cerradas ocupadas por lagos (Pátzcuaro, Cuitzeo, Texcoco, el Carmen, etc.) o por depósitos de lagos antiguos (Zumpango, Chalco, Xochimilco, diversos llanos en el Bajío Guanajuatense, etc. El clima dominante de la provincia es templado, subhúmedo que pasa a semicálido hacia el poniente y a semiseco al norte. En las altas cumbres se presentan climas semifríos, subhúmedos en los picos más elevados (Iztaccíhuatl, Popocatépetl, y Citlaltépetl) climas muy fríos, al grado de que se dan en ellos tres de los pocos glaciales de la región intertropical del mundo.

En la provincia queda casi toda la cuenca del Lerma, que nace al este de Toluca y se dirige, atravesando el Bajío Guanajuatense, hacia el oeste hasta verter sus aguas en el lago de Chapala. Solamente los afluentes que bajan de la Mesa Central quedan fuera. En toda la parte sur de la provincia desde Michoacán hasta Puebla se originan afluentes del Balsas.

Mapa 16. Fisiografía



La zona de estudio se caracteriza como:
Subprovincia IX Subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo.
Llanuras con lomeríos

Tabla 36. Fisiografía

Provincia		Subprovincia		Sistema de Topoformas		% De La Superficie Municipal
Clave	**Nombre**	**Clave**	**Nombre**	**Clave**	**Nombre**	
V	Sierra Madre Oriental	30	Carso Huaxteco	100	Sierra	39.68
IX	Mesa del Centro	44	Llanuras y Sierras del Norte de Guanajuato	100	Sierra	16.25
X	Eje Neovolcánico	54	Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo	100 220 500	Sierra Lomerío con Cañadas Llanura	31.75 7.70 4.62
FUENTE: **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica, 1:1 000 000, serie I.						

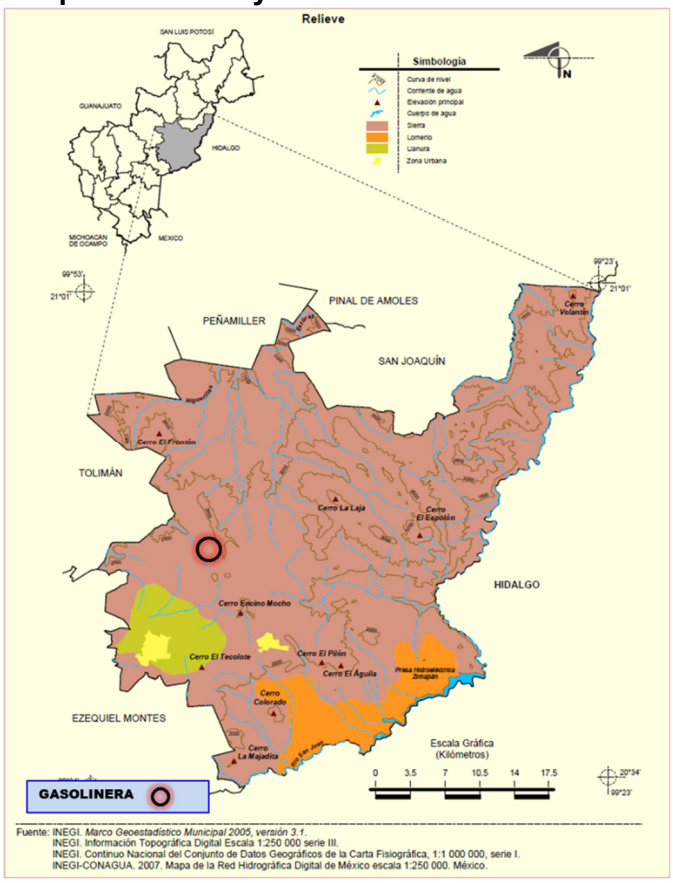
✓ **Topografía.**
Por la topografía de la microcuenca donde predominan las llanuras se incluye en los llamados valles, donde también se presenta laderas suaves, en su mayoría andesiticas, asociadas con lomeríos y grandes elevaciones. La principal elevación se ubica al oriente de la microcuenca con una elevación de 2,660 msnm, seguida del Cerro del Patol al poniente de la Microcuenca con 2,240 msnm y la parte más baja se encuentra al poniente a 2,040 msnm en el Chamizal. De acuerdo con la siguiente grafica se observa que en la microcuenca predominan las pendientes planas de 0 a 3º que ocupan el 49% de la superficie, seguido de las pendientes ligeras de 3 a 10º ocupando el 29%; con esto observamos que la topografía de la microcuenca es en su mayoría plana y que solamente se observan algunas elevaciones que delimitan a la microcuenca al norte, noreste y noroeste principalmente.

Relieve
En el predio el relieve corresponde a un valle en el cual las curvas de nivel se encuentran más o menos alejadas unas de otras lo que le dan la naturaleza casi plana característica de los valles.

Tabla 37. Principales elevaciones dentro del Municipio

Nombre	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud
	Grados	**Minutos**	**Grados**	**Minutos**	**Metros**
Cerro El Espolón	20	47	99	34	3 240
Cerro La Laja	20	49	99	39	3 120
Cerro Las Vigas	20	49	99	38	3 120
Cerro El Gallo	20	51	99	30	2 760
Sierra La Peña Azul	20	48	99	46	2 700
Cerro Encino Mocho	20	43	99	44	2 630
Cerro El Frontón	20	53	99	49	2 500
Cerro Pardo	20	37	99	45	2 210
Cerro Alto	20	56	99	26	2 040
FUENTE: **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:50 000, serie II.					

Mapa 17. Relieve del Municipio de Cadereyta



Presencia de fallas y fracturamiento.

El fracturamiento y fallamiento de los bloques rocosos, está asociado a las fuerzas tectónicas de tensión y compresión que dieron origen a los plegamientos de la Sierra Madre Oriental, por tal razón los sistemas de fallas y fracturas se encuentran aislados a los ejes de flexión principal de esta estructura. Dentro de la microcuenca se presentan principalmente fracturas ubicadas en la parte alta de la microcuenca al Norte, noreste y noroeste. Con la ejecución del proyecto no se ve afectado ningún subcomponente.

Edafología.

El suelo predominante en el Sistema Ambiental está entre el Feozem Háplico en la zona cerril, y vertisol pélico en el valle.

Tabla 38. Porcentaje de distribución de tipo de suelo en Sistema Ambiental

Tipo de suelo dominante	Superficie en hectáreas	% del Sistema Ambiental
Feozem háplico	5,646.370	52.97
Litosol	461.756	4.33
Planosol molico	581.008	5.45
Rendizina	287.414	2.70
Vertisol pélico	3,683.391	34.55
Xerosol háplico	0.006	0.00
Total	**10,659.945**	**100.00**

Vertisol

Suelos que se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía; son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos, en ocasiones son salinos. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva; por lo general son fértiles aunque presentan ciertos problemas para su manejo debido a que su dureza dificulta la labranza y frecuentemente presentan problemas de inundación y drenaje. En estos suelos es donde se produce la mayor cantidad de la caña de azúcar en México, así como el arroz y el sorgo, todos ellos con buenos rendimientos.

En la entidad se encuentra principalmente el vertisol pélico que son vertisoles negros o grises obscuros y su símbolo es (Vp). Estos vertisoles se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía debido a su alto contenido de arcilla, además de ser fértiles, de color negro, generalmente profundos y pegajosos cuando están húmedos. En la entidad se utilizan principalmente para agricultura de riego y resultan altamente productivos con cultivos de forrajes, granos y hortalizas. El acelerado crecimiento de las ciudades y de la industria ha provocado que estos suelos y la actividad agrícola que sustentan vayan disminuyendo gradualmente. Estos suelos son poco susceptibles a la erosión.

El Planosol es un tipo de suelo que se presentan en climas semiáridos de nuestro país. Su vegetación natural es de pastizal. Se caracteriza por presentar, debajo de la capa más superficial, una capa más o menos delgada de un material claro que es siempre menos arcilloso que las capas que lo cubren y lo subyacen. Esta capa es infértil y ácida, y a veces impide el paso de las raíces. Debajo de la capa mencionada se presenta un subsuelo muy arcilloso e impermeable, o bien, roca o tepetate, también impermeables. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo de las capas más superficiales que descansan sobre la arcilla o tepetate impermeables.
Su símbolo es (W).

En el caso del Planosol mólico, este tiene una capa superficial fértil, obscura y rica en materia orgánica. Son los Planosoles más fértiles. Su símbolo es (Wm).

Feozem.

La característica distintiva de este suelo es una capa superficial obscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. y que no presentan capas ricas en cal, que es lo que lo hace diferente de los Chernozem y Castañozem. Son suelos muy abundantes en nuestro país y se utilizan en función de factores climáticos, relieve y algunas condiciones del suelo.

Los Feozem profundos y localizados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego y temporal en cultivos de legumbres, granos u hortalizas, con altos rendimientos. Los menos profundos situados en laderas y pendientes tienen rendimientos bajos y son muy susceptibles a erosionarse. Sin embargo pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. Su símbolo es (H) y en Querétaro se localizan tres subunidades de Feozem, siendo una de estas el Feozem háplico, que ocupa más de la mitad de la superficie del Sistema Ambiental.

Este tipo de suelo presenta el conjunto de características descritas para la unidad de Feozem. Sus posibles utilizaciones, productividad y tendencia a la erosión, dependen también de los factores que se han detallado para todos los Feozem. Este tipo se localiza en 10 municipios del Estado sobre un área de 1286 km2 (10.9%). Su símbolo es (Hh).

En el caso de la zona del proyecto hay presencia de Feozem háplico y litosol.

Mapa 18. Edafología

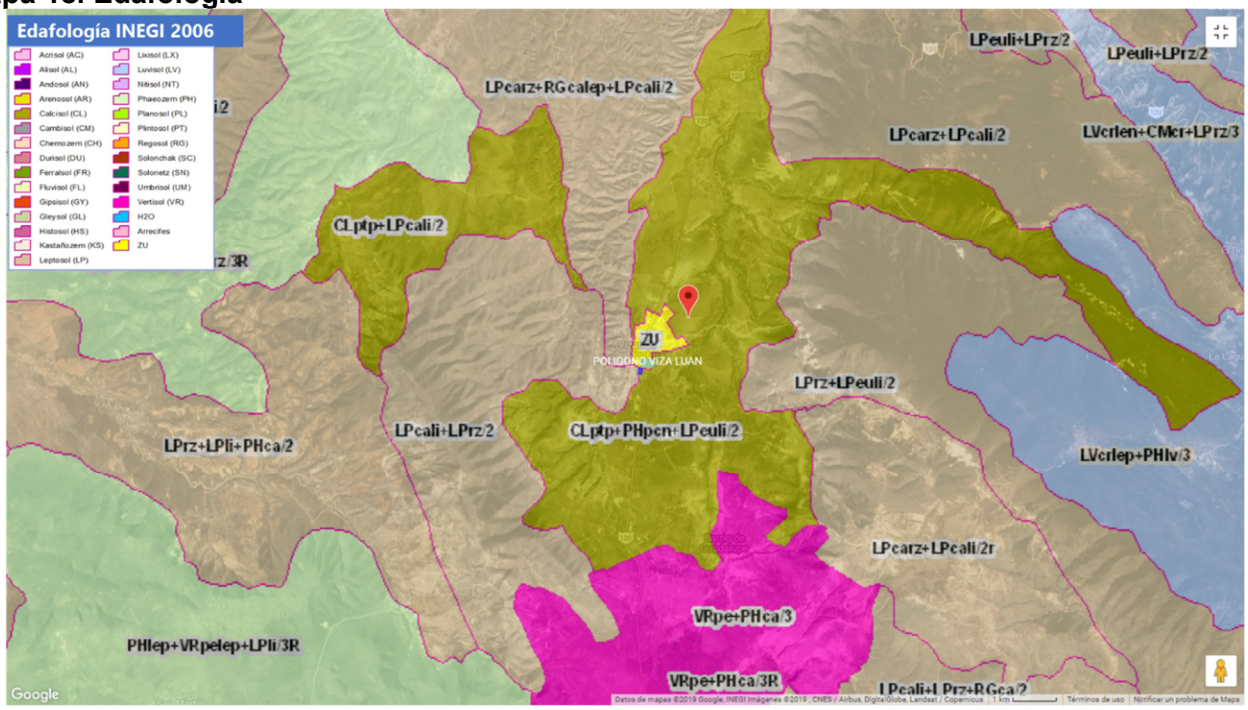


Tabla 39. Tipos de suelos y características

Tipo de suelo	Característica	% de superficie ocupada
Vertisol	Se encuentran en planicies acumulativas que en la región son conocidas como bajíos. Se caracterizan por presentar grietas anchas y profundas que aparecen en época de sequía, provocadas por su alto contenido de arcilla expansible. En general son profundos, masivos cuando están secos y muy adhesivos cuando están húmedos. Tienen una utilización agrícola muy extensa variada y productiva; se producen forrajes, granos y hortalizas de temporal y riego, con rendimientos muy altos. Este tipo de suelo es predominante y gran parte de la ciudad de Querétaro se encuentra asentada en suelos de este tipo.	54.82
Litosol	Tiene un espesor menor a los 10 cm y descansa directamente sobre el estrato rocoso o tepetate. Se localizan en zonas montañosas de fuertes pendientes y en algunas otras áreas, principalmente en aquellas desmontadas para su incorporación a la agricultura de temporal o pastoreo, lo que ha incrementado la erosión y disminuido la profundidad del suelo. Su presencia, poco significativa, se encuentra en los cuatro municipios que conforman la Zona Conurbada.	12.20
Castañozem	En este tipo de suelo se puede practicar la ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva con pastos cultivados, con rendimientos de medios a altos; también se usan en la agricultura con cultivos de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si se someten a riego. Estos suelos son de alta fertilidad por naturaleza, aunque son moderadamente susceptibles a la erosión. En la zona de estudio se encuentran suelos del tipo cálcico que se diferencian solo por tener acumulación de caliche suelto. Estos suelos se localizan en la parte norte del municipio de Querétaro	10.81
Feozems	Suelos pardos que van desde los relativamente poco profundos en laderas, hasta los de profundidad moderada en zonas casi planas. La vegetación que sustentan es en su mayoría, matorral subtropical y casicaule, o pastizales, estos suelos se han utilizado extensivamente para actividades agrícolas, principalmente de temporal. Esta actividad agrícola es favorable principalmente cuando los suelos feozems son profundos y planos. Estos suelos se localizan dispersos por toda la zona, pero principalmente en la parte Norte del municipio de Querétaro	13.46
Cambisol		7.66
Rendzina		0.78
Fluvisol		0.25

Fuente: Centro Queretano de Recursos Naturales, 2003-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1986.

Presencia de fallas y fracturamiento.

En la Cabecera Municipal de Cadereyta se localizan fracturas, zonas de riesgo por derrumbe, zonas de riesgo por deslave de suelo y zonas de riesgo por inundación, identificando inundaciones al norte de los llanos por el Centro deportivo; al oriente, zonas de inundaciones pasando la avenida Ezequiel Montes; al sur, zonas de riesgo por deslave del suelo; al suroriente, por Pueblo Nuevo, una fractura y zona de riesgo por derrumbe y al poniente, por Puerto de la Concepción, una fractura por riesgo de derrumbe y una amplia zona de riesgo por deslave de suelos. Por último en la parte de Cerro de la Cruz existe una zona de riesgo por derrumbe.

El área donde se encuentra la estación de servicio no es atravesada por ninguna falla ni fracturamiento.

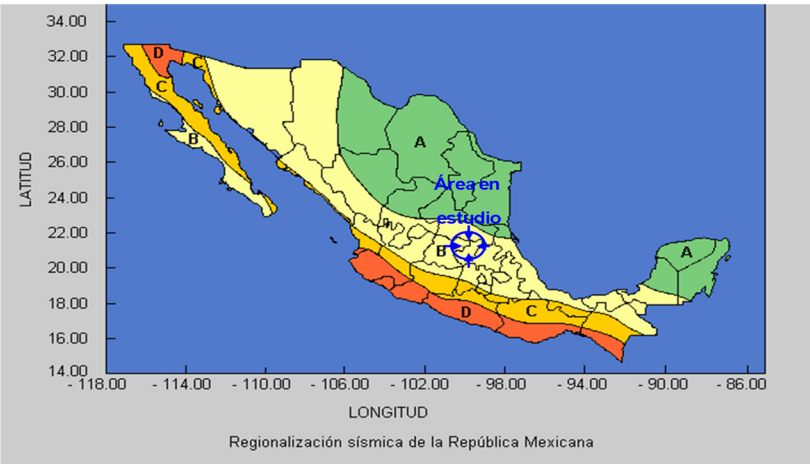
La susceptibilidad de la zona a movimientos telúricos y actividades volcánicas es imperceptible y no existen registros de deslizamiento, derrumbes o de cualquier otro movimiento de tierra o roca.

El siguiente mapa muestra la regionalización sísmica de México (CENAPRED, 2001), basado en registros históricos y datos de aceleración del terreno. La zona A no ha reportado sismos importantes en los últimos 80 años, y la zona D es la que ha presentado frecuentemente grandes temblores. Las zonas B y C son intermedias, y varían dependiendo del porcentaje de aceleración.

Es conveniente señalar que este mapa es meramente indicativo para la apreciación del peligro sísmico, y es necesario considerar estudios de mayor detalle para la evaluación en zonas urbanas, considerando criterios como la mecánica de los suelos, el micro relieve, la consolidación y fracturamiento de la roca, etc.

De acuerdo a esta regionalización el proyecto se ubica en la zona B.

Zonas sísmicas de México



Fuente: Grupo consultor con datos de http://www.ssn.unam.mx/website/jsp/region_sismica_mx.jsp

- **Hidrología superficial y subterránea**

La red hidrológica de Cadereyta pertenece en su totalidad a la vertiente del Golfo de México y se distribuye en tres subcuencas: la zona Noroeste drena hacia el Extoraz; las zonas Centro y Sur corren hacia San Juan; y la zona Norte vierte directamente al Río Moctezuma.

Por el límite Occidental del municipio todos los escurrimientos se dirigen al Norte a través de los arroyos de Corral Blanco, La Florida y Jabalí que acopian aguas de El Cuervo, El Venado, El León, Las Cruces y La Polvareda para unirse posteriormente al Mezquitillo.

Directamente vierte al Extoraz el arroyo de la Orduña, con su tributario principal Culebras. La subcuenca del río San Juan abarca la zona del altiplano de Cadereyta, en cuyo valle se advierten pequeños cauces superficiales, secos la mayor parte del año: Los Corrales, Pastoral y Moischito. A partir de los cerros del Tecolote y Las Cruces, se define en parteaguas con rumbo Suroeste-Noroeste que orienta los escurrimientos hacia la depresión del Río San Juan, que corre ya como límite municipal y estatal.

Tabla 40. Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas

Región		Cuenca		Subcuenca		% De La Superficie
Clave	**Nombre**	**Clave**	**Nombre**	**Clave**	**Nombre**	**Municipal**
RH26	Pánuco	D	R. Moctezuma	a	R. Moctezuma	29.86
				c	R. Extórax	39.99
				d	R. San Juan	30.15
FUENTE: **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.						

Tabla 41. Corrientes de Agua

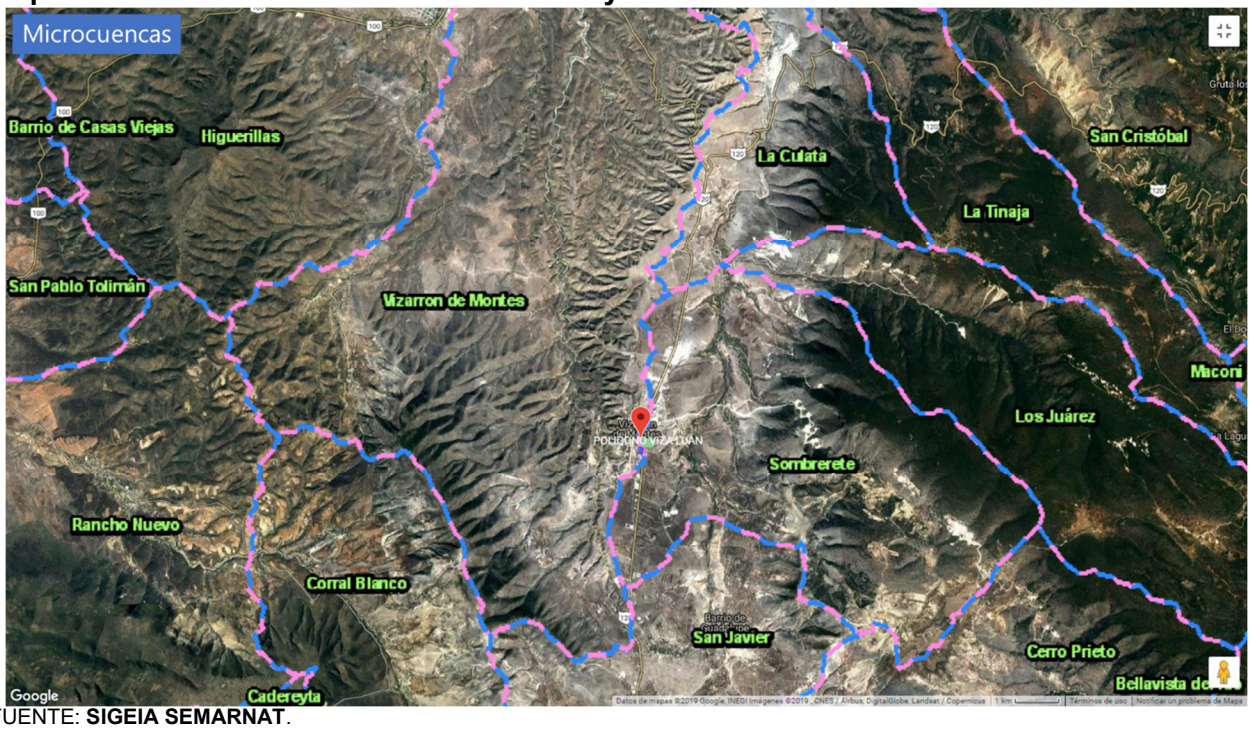
Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
Moctezuma	RH26Dd,a	La Cantera	RH26Dd
El Estrecho	RH26Da	El Venado	RH26Dc
El Naranjo	RH26Dc	Higuerillas	RH26Dc
Maconí	RH26Da	El Jabalí	RH26Dc
Orduña	RH26Dc	Cerro Prieto	RH26Dd
Culebras	RH26Dc	El Tejolote	RH26Dd
Chavarría	RH26Dc	La Rosa	RH26Dc
Grande	RH26Dc		
FUENTE: **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000, serie I. **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:50 000, serie II.			

Tabla 42. Cuerpos de Agua

Nombre	Ubicación
P. Zimapán	RH26Dd
P. Pathé	RH26Dd
P. Vieja	RH26Dd
P. La Tortuga	RH26Dd
FUENTE: **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:50 000, serie II. **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000, serie II.	

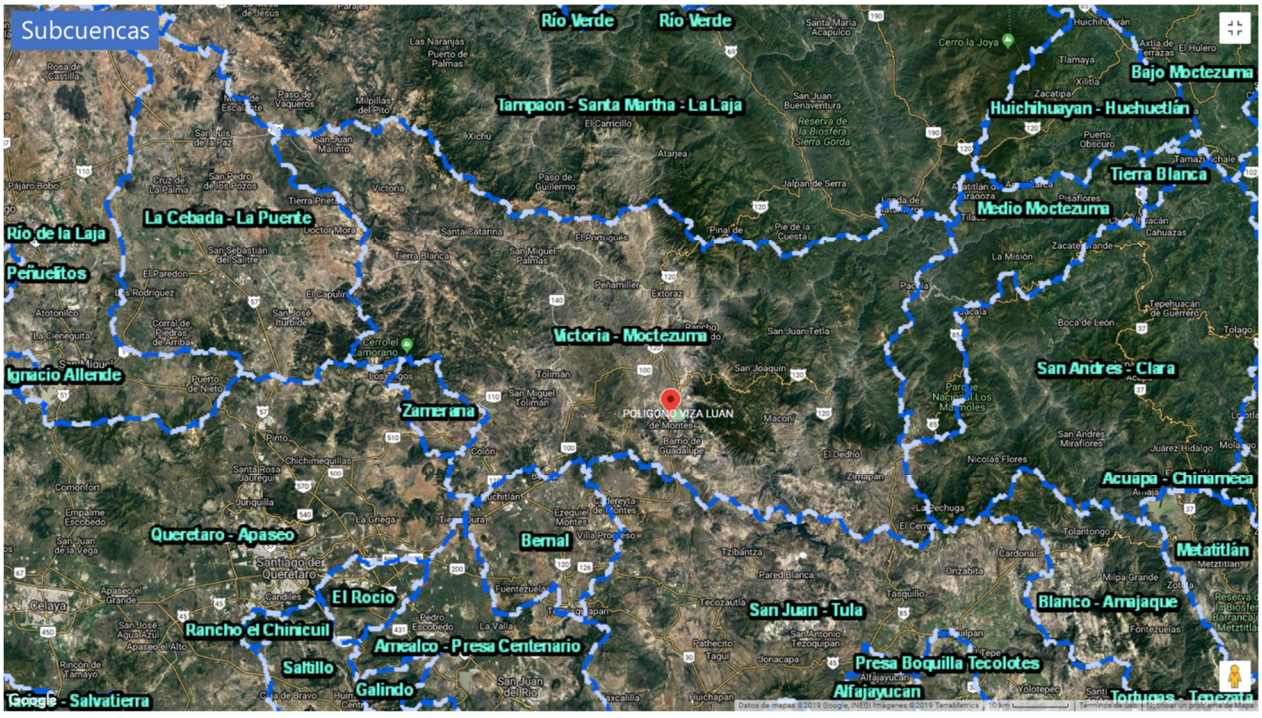
Región Hidrológica. - **Panuco RH 26**
Cuenca Hidrológica. - **Cuenca Río Moctezuma 26D**
Subcuenca Hidrológica. – **Victoria - Moctezuma (26 Dd)**
Microcuenca. – **Sombrerete y Vizarrón de Montes.**

Mapa 19. Microcuencas Vizarrón de Montes y Sombrerete



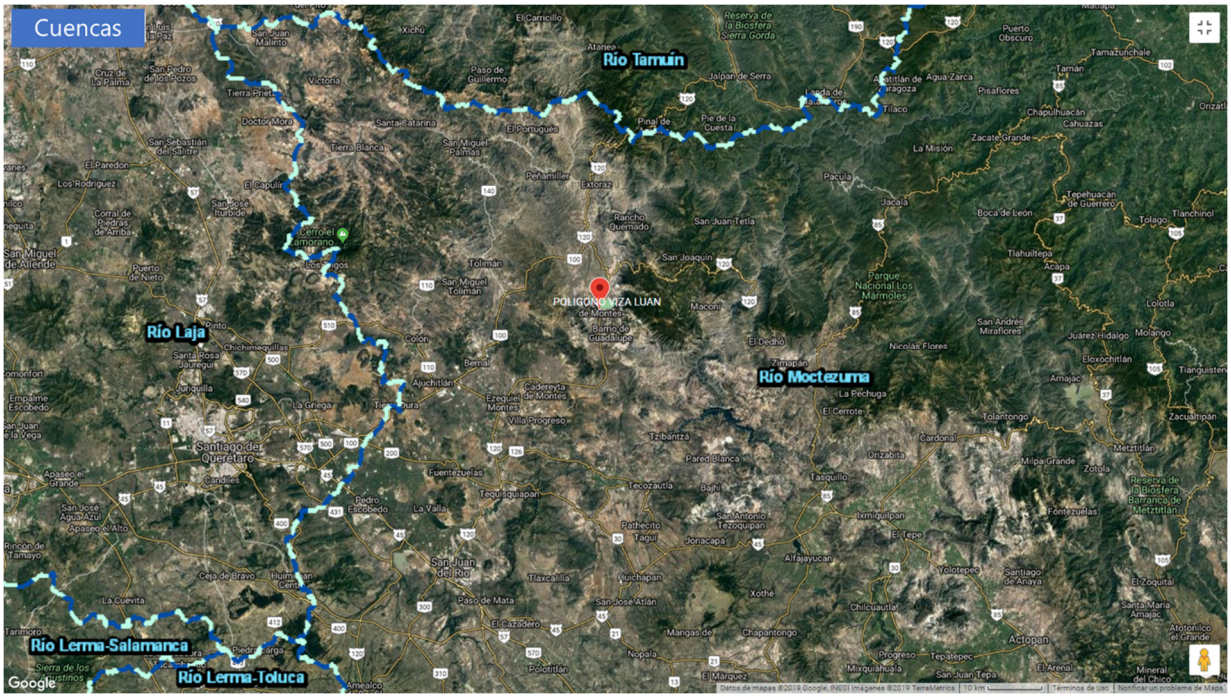
FUENTE: **SIGEIA SEMARNAT**.

Mapa 20. Subcuenca Victoria Moctezuma



FUENTE: **SIGEIA SEMARNAT**.

Mapa 21. Cuenca Río Moctezuma



FUENTE: **SIGEIA SEMARNAT**.

Aguas Superficiales

La corriente principal que se encuentra en la zona es el río San Juan, que conforma la subcuenca del mismo nombre y la cual además de abarcar al acuífero del Valle de Cadereyta comprende a los de Valle de San Juan del Río y el del Valle de Tequisquiapan en el estado de Querétaro.

El origen del río San Juan ocurre en el estado de México, con el nombre de Arroyo Zarco. Se inicia a 2.5 km al oeste de la población de San Andrés Timilpan, Méx.; este río después de atravesar parte del estado de México ingresa al estado de Querétaro poco después del poblado de Taxhie.

Continúa la corriente con la misma dirección general hacia el noroeste y a 5 km de haberse internado en el estado de Querétaro, a una altitud de 2070 msnm, recibe por la derecha las aguas del río San Sebastián, cambiando su curso hasta su confluencia con el Río Prieto, 5 km aguas abajo a una elevación de 2000 msnm, la que se verifica por la margen izquierda. Conviene señalar que a partir de la confluencia del río Prieto y Arroyo Zarco la corriente es mejor conocida como río San Juan.

Continuando con la corriente y a 10 km, de la confluencia del río Prieto, a 1950 msnm, se llega a la presa derivadora “Constitución 1857” de la que parte un canal del mismo nombre, que tiene por objeto alimentar a la presa “Constitución 1917” ubicada sobre el río Caracol.

Aguas abajo de la derivadora “Constitución 1857” se localiza, a 500 m, la presa derivadora “Lomo de Toro” de la que parte por la margen izquierda el canal principal, y por la otra margen, el canal margen derecha.

Continuando con la corriente y a 10 km de la presa “Constitución 1857” la corriente cruza la carretera de cuota México-Querétaro por la parte occidental de la población de San Juan del Río, Qro. A esta

altura el cauce se desarrolla sobre el Valle de San Juan del Río y continúa con dirección al noreste hasta llegar a la presa "El Centenario", posteriormente el río presenta una dirección al norte y después del poblado de Tequisquiapan, donde aumenta su caudal con las aportaciones de manantiales de esta zona, el río continúa su dirección hacia el noreste para llegar a la presa derivadora "Paso de Tablas".

Al salir de la presa "Paso de Tablas", el río San Juan ha dejado atrás las planicies del Valle de Tequisquiapan y se encauza con dirección noreste en las estribaciones de la Sierra Gorda, mencionándose como dato interesante que de este punto cuya elevación es del orden de 1800 msnm hasta su confluencia con el río Tula a una elevación del orden de 1600 msnm, la pendiente es del orden de 0.0038; en este último sitio se ubica la Presa Zimapán, y donde aguas abajo escurre con el nombre de río Moctezuma, el cual a su vez es afluente del río Pánuco.

Es importante señalar que a 1 km aguas debajo de la presa derivadora "Paso de Tablas", la corriente del río San Juan sirve por cerca de 46.5 km de límite natural entre los estados de Hidalgo y Querétaro.

Por su parte, el origen del río Prieto ocurre en los escurrimientos procedentes del cerro Peña Larga, a una elevación de 3100 msnm, a 2 km al norte de San Miguel Acambay, estado de México, con el nombre de arroyo Ñado. Después de recibir diversos aportes, la corriente continúa y llega a la presa San Ildefonso, en el estado de Querétaro, continuando su desarrollo hacia el norte y después de 10 km de recorrido a partir de la mencionada presa confluye por la margen izquierda con las aguas del río Arroyo Zarco.

A lo largo del recorrido total del río San Juan recibe aportaciones de numerosos arroyos; en el área se encuentran entre otros arroyos los: Cadereyta y Cerro Blanco.

Además de la Presa Zimapán, ubicada en el límite oriente del área, existen algunos canales, así como obras complementarias para utilizar parte de las aguas superficial como bordos y represas, y en general existen aprovechamientos subterráneos los cuales se describirán con detalle en el apartado de censo de aprovechamientos e hidrometría.

La zona de estudio está ubicada en la Región Administrativa IX. Golfo Norte, Región hidrológica del Panuco (RH-26), Cuenca del Río Moctezuma, Subcuenca Victoria - Moctezuma.

Región Hidrológica "Río Panuco" (RH26). Esta región es una de las más importantes del país, pues ocupa el cuarto lugar por la superficie que abarca y el quinto por el volumen de sus escurrimientos. Debido a su extensión, la Secretaría de Recursos Hidráulicos la dividió en dos: la del "Alto Panuco", integrada por las cuencas de los ríos Tula y San Juan del Río, afluentes formadores del Moctezuma, y las que originan el Río Amajac; y la del "Bajo Panuco", constituida por los ríos Extórax, Bajo Amajac, Tempoal, Moctezuma; Tamuín o Tampaón y Panuco.

Cuenca Río Moctezuma (26 D).- Abarca 6 508 km^2 del área total del estado. Sus principales afluentes en suelo queretano son los ríos Extóraz y San Juan y los arroyos Seco y Galindo. Esta cuenca reviste gran importancia en la entidad, no sólo por su extensión sino también porque sus aguas se emplean en el distrito de riego San Juan del Río, que abarca porciones de los municipios de Pedro Escobedo, Tequisquiapan y Amealco, así como el que le da su nombre. Sus subcuencas intermedias son: Río Moctezuma, Río Axtla, Río Extóraz, Río San Juan, Dren Caracol, Río Prieto, Río Arroyo Zarco, Río Tecozutla y Río Tula.

Microcuencas

La Microcuenca es parte de una subcuenca, con una superficie variable y que está orientada a la aplicación de políticas relacionadas con los factores que limitan o impiden determinados usos de la tierra, así como también las medidas y acciones que deben aplicarse para satisfacer las condiciones y requerimientos biofísicos y socioeconómicos indispensables para propiciar un aprovechamiento sostenible de la tierra. La Comisión Nacional Forestal, conjuntamente con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Querétaro y la Universidad Autónoma de Querétaro, elaboró en 2006 a pedido del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) la propuesta que será oficial de los límites de las microcuencas del Estado de Querétaro, lo que permitirá la elaboración de los Planes Rectores de Producción y Conservación, así como aplicación de recursos para la resolución de problemáticas locales.

Aguas Subterráneas.

El agua subterránea constituye la fuente principal de abastecimiento en el Estado (72% de la demanda del agua para todos los usos) y se encuentra distribuida en 9 acuíferos intercomunicados entre sí, con una extensión de 3 mil 545 Km^2. La Comisión Estatal de Aguas (Plan Hidráulico del Estado de Querétaro, 1999) tiene identificados en el estado 47 norias, 134 manantiales y 1658 pozos activos (854 región Pánuco) los cuales se destinan en promedio 77% es para uso agrícola, 15% para uso urbano, 7% para uso industrial y 1% para uso pecuario. Asimismo, la infraestructura actual de almacenamiento para aguas superficiales en la entidad es de 332 Mm^3, entre las que se encuentran 63 presas y 1,787 bordos para riego y abrevadero.

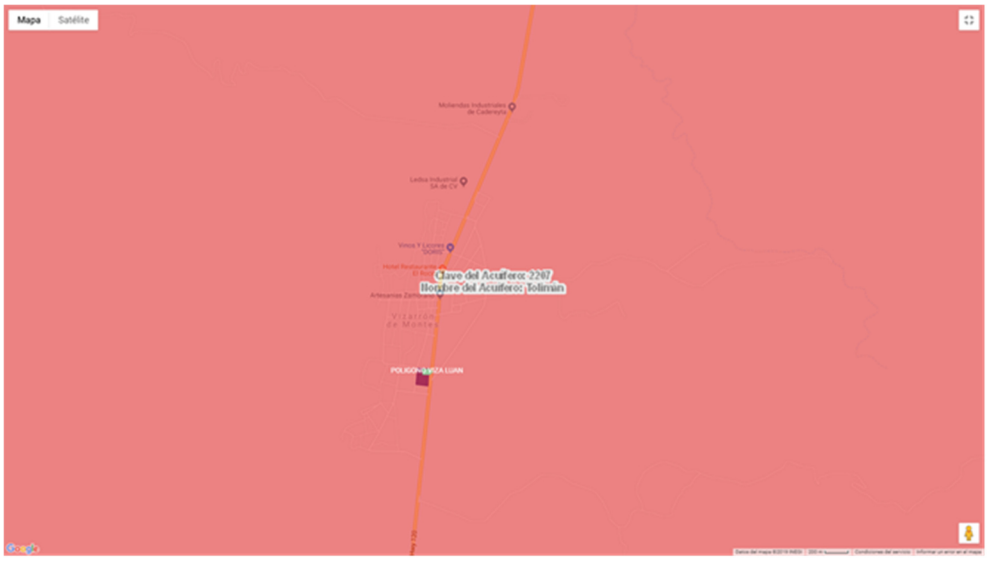
En el caso particular de la zona de estudio, se localiza dentro del Acuífero de Tolimán, el cual se considera en equilibrio.

Tabla 43. Datos del Acuífero de Tolimán

Clave	Acuífero	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DEFICIT
		Cifras en Millones de Metros Cúbicos Anuales					
2207	Tolimán	8.4	2.9	6.195072	2.4	0.000000	-0.695072

R: Recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: Disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales “3”, “4” de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

Mapa 22. Acuífero Tolimán



Aspectos bióticos

Ecosistemas del Municipio de Cadereyta

El municipio de Cadereyta cuenta con una superficie total de 1,338.48 km2, de los cuales de acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Querétaro (2000), 113,100 ha son destinadas a actividades primarias, distribuidas en: 94,212 ha destinadas al uso pecuario, 5,725 ha al uso forestal, 9,770 ha al uso agrícola y 3,393 ha de otros usos.

El municipio de Cadereyta se caracteriza por tener tierras de baja productividad y con usos agrícola de temporal, agostadero extensivo y forestal, sus recursos naturales más importantes son las áreas de bosques de coníferas y latifoliadas del centro y norte de su territorio.

- **Principales Ecosistemas.**

Flora.

De acuerdo a las condiciones agroclimáticas existentes en la región, la vegetación se encuentra compuesta por diversas especies entre las que sobresalen las cactáceas y pequeñas partes boscosas de pinos y encinos en lo que corresponde a la Sierra Gorda.

La flora característica de la región del Semidesierto incluye matorrales como: capulín o tullidora y cashtandenyi, además de matorrales espinosos como el shasni y granjeno. Entre las especies vegetales típicas de la región encontramos el sangregado, palo shishote, palo dulce, jara y helechos silvestres.

Dentro de los árboles acondicionados al medio físico de la región se encuentran: casuarina, eucaliptos, jacarandas, algunos arbustos como las bugambilias y una gran variedad de plantas domésticas. Los árboles frutales adaptados al medio son: higueras, duraznos, limoneros, granados, zapote verde y algunas variedades de chiles.

En la zona boscosa existen coníferas hojonas como pino moctezuma, pino grigi, pino piñonero, cedro blanco, oyamel, encino y madroño.

Tabla 44. Agricultura y Vegetación R/

Concepto	Nombre Científico	Nombre Local	Utilidad
Agricultura 12.54% De La Superficie Municipal	*Zea mays*	Maíz	Comestible
	Sorghum vulgare	Sorgo	Forraje
	Hordeum sativum	Cebada	Forraje
	Medicago sativa	Alfalfa	Forraje
Pastizal 8.09% De La Superficie Municipal	*Aristida* sp.	Zacate Tres Barbas,	
		Garañona	Forraje
	Muhlenbergia rigida	Zacatón	Forraje
	Bouteloua hirsuta	Navajita Velluda	Forraje
Bosque 24.57% De La Superficie Municipal	*Quercus laeta*	Encino Prieto	Leña
Matorral 52.85% De La Superficie Municipal	*Opuntia* spp.	Nopal	Forraje
	Myrtillocactus geometrizans	Garambullo	Comestible
Selva 0.64% De La Superficie Estatal	*Brosimum alicastrum*	Ojite	Forraje
	Bursera simaruba	Chaca	Medicinal
	Lysiloma sp.	Tepehuaje	Comestible
Otro 1.31% De La Superficie Municipal			

Nota: Sólo se mencionan algunas especies útiles.
Fuente: **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000, serie III.

Tabla 45. Uso Potencial de la Tierra

Concepto	Clase o Subclase		% De La Superficie Municipal
	Clave	Descripción	
Uso Agrícola	A1	Mecanizada Continua	3.16
	A2.2	De tracción animal continua	13.97
	A4	Manual Continua	25.55
	A5	Manual Estacional	21.22
	A6	No aptas para la agricultura	36.10
Uso Pecuario	P1	Para el desarrollo de praderas cultivadas	3.16
	P3	Para el Aprovechamiento de la Vegetación Natural	
		Diferente del pastizal	95.53
	P5	No aptas para uso pecuario	1.31
FUENTE: **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Uso Potencial, Agricultura, 1:1 000 000, serie I. **INEGI.** Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Uso Potencial, Ganadería, 1:1 000 000, serie I.			

a) Vegetación en el predio

Con base en los recorridos realizados y a la revisión de información cartográfica, la zona está compuesta por parcelas agrícolas con árboles muy dispersos, de la especie huizache (*Acacia farnesiana*) y pirul (*Schinus molle*)

Uso de suelo y vegetación

El Conjuntos de Datos Vectoriales de Cartas de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250 000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) son productos cartográficos que contienen información geográfica de la condición de la vegetación de la República Mexicana y están estructuradas en capas de datos en las cuales se incluyen las áreas agrícolas clasificadas de acuerdo a la forma de recibir el agua los cultivos y por su ciclo agrícola y la distribución de la cubierta vegetal en su estado original, en sus fases sucesionales y la vegetación inducida de acuerdo con el sistema de clasificación de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI y han sido concebidos para atender demandas de información con referencia geográfica acerca de la cubierta vegetal y el uso del suelo, conteniendo datos estructurados en forma vectorial y codificados de acuerdo con la Tabla de Atributos con que se acompaña.

Las cartas de Uso del Suelo y Vegetación 1:250,000 de la Serie II. La Serie II fue realizada en 1997, mientras que la Serie III, fue actualizada al 2002-2003, y representa la tercera etapa en el seguimiento multitemporal de los cambios que ha sufrido el paisaje. Por su parte, la Serie IV se realizó durante el periodo 2007 – 2010 y la Serie V se generó durante el periodo 2011 - 2013, se derivó con base en la información presentada en la Serie IV de Uso del Suelo y Vegetación y actualizada con imágenes del satélite LANDSAT del año 2011.

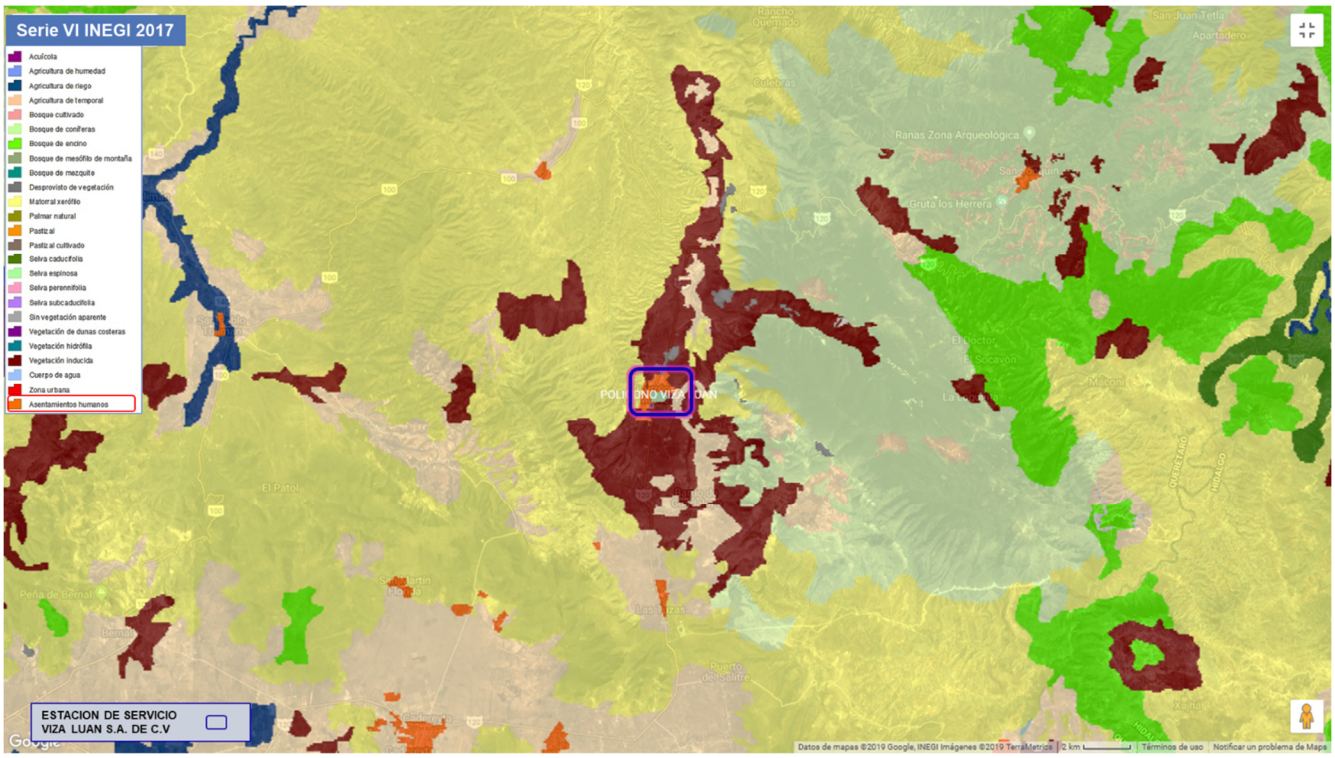
De acuerdo al POEL la vegetación que predomina en el área de estudio definida por la Unidad de Gestión Ambiental “Zona urbana Mintenhé” es la siguiente:

- Zona urbana

Dentro del área donde se pretende construir la estación de servicios, esta denominada por zona urbana.

No se tuvieron reportes de especies consideradas con estatus de conservación conforme al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que determina las especies y subespecies en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras y las sujetas a protección especial.

Mapa 23. Uso de suelo y vegetación



Fuente: Elaboración propia con datos del Centro Queretano de Recursos Naturales

Tomando como referencia el POELMC que tiene como referencia la carta de uso de suelo del Estado de Querétaro a escala 1:50,000 (CQRN, 2010), el uso de suelo y vegetación del municipio presenta la distribución que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 46. Uso de suelo y vegetación en el Municipio de Cadereyta

Tipo de uso	Superficie municipal (%)
Agricultura de riego	6.41
Agricultura de temporal	29.01
Bosque de encino	0.57
Bosque tropical caducifolio	3.97
Chaparral	4.34
Matorral crasicaule	12.93
Matorral subtropical	11.31
Pastizal inducido	3.76
Pastizal natural	3.09
Sin vegetación	1.77
Cuerpo de agua	0.70
Zona urbana	22.14
Total	**100**

En el predio, motivo del proyecto **NO** se encontraron especies vegetales sujetas a protección bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna.

La fauna silvestre incluye pequeñas variedades de mamíferos, tales como: roedores, tuzas, ratones de campo, comadrejas, ardillas, conejos, liebres, zorrillos, zorras, pintorrabos, tlacuaches, tejones y

murciélagos. Se pueden encontrar reptiles y lagartos como: culebras, víboras (chirrionera, cascabel y coralillo), tortugas de desierto, raposas, camaleones escupe sangre, lagartijas, escorpiones y ajolotes.

Del mismo modo habitan aves como: zenzontle, huitlacoche, petirrojo, calandria amarilla, dominico, calandria, golondrina, colibrí, tutubishi, pájaro quinfo, paloma, águila gris, águila café, tórtola, correcaminos, gavilán, cuervo, zopilote y torcaza.

Además de las clases señaladas, consideradas como en estado natural o salvaje, hay aquéllas que han sido criadas como animales domésticos o para consumo humano: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos; sobresaliendo las especies de ganado vacuno, lanar, porcino y equino, de las que se tienen exposiciones y premios nacionales e internacionales por la gran calidad de algunos ejemplares. Así también aves, principalmente gallináceas; perros y gatos domésticos de casi todas las especies y en tiempos más recientes, algunos otros ejemplares altamente productivos, como el avestruz.

La destrucción del hábitat natural en gran parte del territorio estatal, ha ocasionado la desaparición de varias especies, conservándose algunas como:

- aves como la paloma, huilota y tórtola
- mamíferos como el zorrillo, tlalcoyote, comadreja y mapache
- reptiles víbora de cascabel y coralillo.

La fauna se distribuye en función de las características físicas y tipos de hábitat, que se presentan en la zona, ya que la interrelación que se tiene con la vegetación local es muy estrecha.

No se tuvieron reportes de especies consideradas con estatus de conservación conforme al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que determina las especies y subespecies en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras y las sujetas a protección especial, ya que se considera que el proyecto del aeródromo no afectará sus poblaciones y estos se verán ahuyentados hacia las extensas zonas conservadas de los alrededores.

Paisaje

El paisaje está identificado como una síntesis de los sistemas ecológicos y culturales que lo constituyen. Su expresión se realiza a través de patrones modificables (aspectos bióticos) en función del tiempo y la escala de observación del mismo.

Su análisis se realiza mediante imágenes satelitales y técnicas de percepción remota, identificando los elementos y componentes que pueden estructurar unidades de paisaje. Éstas resultan como una expresión integrada de componentes físicos, biológicos y culturales que se presentan en el espacio geográfico con una fisonomía particular y pueden ser utilizadas para la ordenación del territorio y el desarrollo sustentable.

Para la obtención de las unidades del paisaje, se consideran los criterios ecológicos y geomorfológicos; éstas son porciones de la superficie terrestre provistas de límites naturales, donde los componentes abióticos y bióticos forman un conjunto de interrelación e interdependencia con una relativa homogeneidad en sus características ecológicas y culturales que, jerárquicamente, se pueden referenciar o asociar en distintas escalas de observación.

La taxonomía de las unidades del paisaje se realiza a diferentes niveles: continental, regional y local. En el nivel continental, se parte de las condiciones generales de acuerdo a las fajas climáticas zonales de la superficie terrestre. El nivel regional se realiza tomando en cuenta las diferencias altitudinales que

existen y las características geológicas de las estructuras mayores del relieve. Finalmente, el nivel local se realiza a escalas semidetalladas y detalladas y considera aspectos específicos del relieve, del microclima, de la red hidrográfica y los grandes grupos de suelo y del uso del suelo (PEOT, 2004).

En este contexto como ya se mencionó, la zona de estudio, se encuentra en la provincia fisiográfica de la Mesa Central, Subprovincia Sierra y Llanura del Norte de Guanajuato.

Unidades del paisaje

Más allá del mayor o menor dinamismo que presentan las propuestas de diferentes autores, una característica fundamental en las unidades de paisaje, es la inclusión de la vegetación como parte integral de las mismas. De esta forma, Zonneveld (1979 Land Evaluation and Land -scope- Science. ITC. Enschede. 134p.), propone que la distribución espacial de la vegetación sea la que guíe el proceso de delimitación de lo homogéneo. Una cierta unidad de vegetación supone, entonces, homogeneidad en el tipo de la roca, pendiente, relieve, entre otros factores; es decir, la línea de razonamiento va de la cobertura hacia el substrato. Estas unidades se denominan unidades de ecología del paisaje.

La aproximación fisiográfica o paisajística se ha empleado para clasificar territorios complejos y con poca, o incompatible información ambiental -como es el caso en la Sierra Gorda-, en unidades que buscan representar integralmente al terreno (Zonneveld, 1979). La clasificación en unidades paisajísticas o de terreno, provee un marco de referencia integrado para una amplia variedad de recursos terrestres, particularmente el suelo, el agua y la vegetación, y consecuentemente, para una igualmente amplia variedad de usuarios (Mitchell, 1991). La percepción humana de los problemas ambientales puede incluir puntos de vista particulares acerca de los elementos de los recursos naturales del ambiente, tales como el clima, el suelo, los seres humanos y otras formas de vida (Beckett y Webster, 1969). Dichas variables e interrelaciones entre ellos y los organismos son insumos clave para nuestra percepción del ambiente, su aprovechamiento y los problemas asociados con este.

La zona pertenece a la Región: Sierras del centro, altiplanos y Bajío de Tequisquiapan. (25) Sistema Terrestre: Relieve erosivo residual (251) Paisaje: Este relieve erosivo tiene lugar principalmente en sedimentos de origen marino consistente de lutitas y areniscas, estas rocas están modeladas por la disección fluvial, en donde hay un grado de densidad hidrográfica mayor a 5 km/km^2. Valor que representa el índice más alto de erosión lineal para todo el estado. Los suelos son rendzinas y feozem calcárico de fase pedregosa superficial. La vegetación es de matorral subinerme, matorral crasicaule y cardonal. Representa al paisaje más degradado de todos (SEDESU, 2004).

En el estado de Querétaro se definen 4 zonas terrestres, que presentan atributos y características específicas, tales como origen, edad, tipo de substrato, suelo, forma del relieve, vegetación y uso del suelo, entre otros. Así mismo, estas zonas se dividen en sistemas terrestres y finalmente en unidades de paisaje. Es importante señalar que el sistema fluvial se consideró de forma independiente, pues se trata de un proceso azonal como consecuencia de su morfodinámica, ya que la realización de su modelado es de carácter universal por el mecanismo de erosión lineal o de socavación lateral, de transporte y depositación de sedimentos.

Mapa 24. Zonas terrestres del estado de Querétaro



La descripción general de las unidades ambientales correspondientes a la zona donde se ubica el predio del proyecto se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 47. Unidades Ambientales

Central	Sierra Madre Oriental	Fajas y estribaciones (abundad mesas y elevaciones lávicas con procesos de disección de sedimentos continentales	21. Elevaciones o edificios volcánicos antiguos o relativamente recientes modelados por la erosión.	211. Bloques de disposición asimétrica con flancos desiguales de longitud distinta. 222. Mesas lávicas ligeramente inclinadas con procesos de denudación. 223. Depresiones intralávicas o ventana de erosión. 224.Depresiones intralávicas de carácter acumulativo. 225. Mesas lávicas de composición riolítica cortadas por valles de contacto estructural de flancos abruptos.
			23. Relieve tabular de mesas lávicas de modelado denudativo	231.Relictos de erosión como vestigios de restas de ejes orográficos.
			24. Relieve mesiformes y rampas de piedemonte y planicies estructurales.	241. Rampa de piedemonte acumulativa. 242. Meseta denudatoria formada por sedimentos proluviales de tefra y volcanoclásticos, arenas y conglomerados de origen aluvial.
			25. Relieve erosivo residual	251. Relieve erosivo en sedimentos de origen marino.
			26. Relieve de planicies acumulativas alimentadas por numerosas corrientes circundantes.	261. Planicie de sedimentación reciente de aluviones con tefra, volcanoclásticos y tobas.

Medio Socioeconómico

a) Demografía

La población del Municipio de Cadereyta en el 2010 fue de 64,183 habitantes, presentando un crecimiento demográfico muy moderado durante las últimas décadas, con una tasa de crecimiento promedio anual del 2% entre 1970 y 2005, por debajo de la tasa estatal que fue del 3.5% en el mismo período. De esta manera su población ha venido disminuyendo en proporción con la total del Estado, por lo que a pesar de ser el municipio más extenso de la entidad, su población representa en la actualidad únicamente el 3.5% del total estatal contra el 5.9% que representaba en 1970.

Poblaciones del área de estudio

En este análisis se está considerando las poblaciones del municipio dentro del Sistema Ambiental y que son directamente beneficiadas del proyecto que serán: Arroyo de Zituní, Los Cuates, Mintehé, El Ranchito, Rancho de Guadalupe, El Rincón, Santa Bárbara, Santo Domingo, Yonthé, Zituní, El Bocoa, Rancho El Yaqui (Las Rojas), Rancho Las Cenizas

Tabla 48. Principales localidades relacionadas al proyecto

Localidad	Número de habitantes 2010	Altitud m.s.n.m	Ubicación geográfica	
			Longitud	Latitud
Municipio de Cadereyta	64,183			
Cadereyta de Montes (Cabecera Municipal)	13,347	2040	99º 48´48´´	20º 41´36´´
Localidades directamente beneficiadas				
Arroyo de Zituní	537	2044	99º 49´56´´	20º 42´17´´
Los Cuates	2	2049	99º49´08´´	20º43´17´´
Mintehé	496	2152	99°44´05´´	20°42´17´´
El Ranchito	88	2064	99°46´34´´	20°43´01´´
Rancho de Guadalupe	489	2092	99°47´22´´	20°45´10´´
El Rincón	1,240	2070	99°47´05´´	20°44´28´´
Santa Bárbara	809	2096	99°48´02´´	20°44´48´´
Santo Domingo	106	2072	99°47´03´´	20°44´23´´
Yonthé	373	2143	99°45´44´´	20°44´06´´
Zituní	862	2059	99°49´48´´	20°42´42´´
El Bocoa	1	2085	99°45´56´´	20°42´55´´
Rancho El Yaqui (Las Rojas)	6	2037	99°48´50´´	20°42´48´´
Rancho Las Cenizas	5	2150	99°50´47´´	20°45´01´´
Total de población	**5,014**			

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010). Censo de población y vivienda 2010. Resultados Definitivos. Querétaro de Arteaga.

Para conocer más a detalle la situación socioeconómica de las localidades más significativas que influyen el proyecto, se mostrarán a continuación los datos utilizados por el INEGI para determinar los índices y grado de marginación de las localidades más importantes. Esta tabla muestra que a excepción de la cabecera municipal, la cual tiene un índice de marginación bajo debido a su infraestructura y vías de comunicación, es porque, ello que el presente proyecto beneficiará de manera directa a las poblaciones con grado de marginación alto como lo son: de Arroyo de Zituní, Mintehé, El Ranchito, Rancho de Guadalupe, El Rincón, Santa Bárbara, Santo Domingo, Yonthé, Zituní). La población de estas comunidades que serán beneficiadas de manera directa es de **4,582 habitantes** y de manera indirecta a la población que habita el Municipio de Cadereyta. A continuación se muestran datos socioeconómicos de las comunidades más representativas de la zona de estudio.

Tabla 49. Principales datos socioeconómicos de las localidades relacionadas al proyecto

	Arroyo de Zituní	Zituní	Santa Bárbara	El Rincón	Santo Domingo	Yonthé	El Ranchito	Rancho de Guadalupe	Mintehé
Población total	537	862	809	1,240	106	373	88	489	78
% Población de 15 años o más analfabeta	13.66	13.68	11.72	17.31	14.67	11.64	20.34	13.23	13.33
% Población de 15 años o más sin primaria completa	29.75	30.27	29.64	31.13	24.66	26.01	35.09	26.67	24.44
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	17.83	27.36	23.21	21.40	28.57	24.64	80.00	44.12	83.33
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	2.33	3.00	0.60	2.73	14.29	18.84	14.29	6.93	5.56
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	13.95	13.93	2.38	22.57	47.62	23.19	100.00	23.76	16.67
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	1.36	1.43	1.43	1.64	1.61	1.72	1.91	1.65	1.47
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	1.55	1.50	1.19	7.03	0.00	4.35	0.00	5.94	11.11
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	24.03	37.81	35.71	36.96	23.81	50.72	46.67	47.06	44.44
Índice de marginación	-0.73385	-0.56675	-0.68842	-0.43082	-0.47026	-0.34512	0.39199	-0.30768	-0.16087
Grado de marginación	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alt

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010). Censo de población y vivienda 2010. Resultados Definitivos. Querétaro de Arteaga. CONAPO. Grado de marginación por localidad, 2010.

b) Factores socioculturales

Principales Actividades Económicas.
Cadereyta cuenta con una débil base económica, que no genera los empleos suficientes para satisfacer los requerimientos de su población y se convierte en un factor adicional del bajo nivel de ingresos de la población. Así, mientras en 2003 alrededor del 3.6% de la población estatal residía en Cadereyta y el 2.5% de las empresas ubicadas en la entidad dedicadas a los sectores secundario y terciario operaba en el municipio, en éste sólo se generaban 1.3% de empleos, la derrama salarial era de sólo 0.6% y el valor agregado apenas alcanzaba el 0.7% en relación con el del Estado.

En cuanto al sector primario, destaca que la mayor parte de la superficie destinada a la producción agrícola es de temporal, lo que propició que en el 2005 solamente el 40% de la superficie sembrada fuera cosechada.

El desarrollo económico, industrial y comercial del estado de Querétaro se ha concentrado a lo largo de la Carretera Federal No. 57, conformando el Corredor Industrial Querétaro-San Juan del Río. Este foco de desarrollo mantiene los mejores indicadores de infraestructura urbana en el Estado, y estos beneficios socioeconómicos irradian a las regiones inmediatas, ya que los empleos generados en el corredor industrial rebasan el número de población local ocupada en este sector y en gran parte son cubiertos por población residente en los municipios de Colón, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo y Cadereyta de Montes.

La Región Semidesierto es la segunda con los indicadores básicos más bajos en el estado de

Querétaro, cuyos cinco municipios tienen un Índice de Desarrollo Humano medio alto, pero los indicadores básicos de infraestructura urbana son deficitarios. Esta región se ubica al oriente de la parte central del estado de Querétaro, su centro Regional es Cadereyta de Montes (Plan Municipal de Desarrollo, 2008).

Ingresos

El nivel de ingreso de los trabajadores en el Municipio de Cadereyta expresa en general a una población de bajos recursos, mostrando diferencias desfavorables con los niveles de ingreso de la población del Estado en su conjunto. En este sentido, destaca que el 25% de los trabajadores de Cadereyta no percibe ingresos o percibe menos de un salario mínimo mensual, contra el 13% que se encuentra en esta situación en el Estado. El 43.5% de la PEA se ubica en el rango de ingresos de 1 a 2 veces el salario mínimo (v.s.m.m.), contra el 29% del promedio estatal, en tanto que en los niveles superiores, solamente se ubica un 24% contra el 52% promedio en el Estado.

Lo anterior muestra lo apremiante de dotar de infraestructura a las comunidades de influencia del Proyecto pretendido y supone un área de oportunidad del proyecto para mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades.

Población Económicamente Activa por Sector

La población económicamente activa representa el 37.37% de la población total del municipio. En el año 2000 el nivel de dependencia respecto de la Población Económicamente Activa (PEA) es considerablemente mayor en Cadereyta que el promedio estatal (en el Estado 1.89 personas dependen de cada trabajador y en Cadereyta 3.14), derivado principalmente de la superioridad en la proporción de la Población Económicamente Inactiva (PEI) formada por estudiantes, amas de casa, jubilados y pensionados e incapacitados permanentes (35% en el Estado y 41% en Cadereyta).

Tabla 50. Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	Hombres %	Mujeres %
Población económicamente activa (PEA)(1)	20,467	15,637	4,830	76.40	23.60
Ocupada	19,079	14,368	4,711	75.31	24.69
Desocupada	1,388	1,269	119	91.43	8.57
Población no económicamente activa (2)	23,324	4,886	18,438	20.95	79.05

Notas:
(1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo, pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.
(2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar
Fuente: INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*

Infraestructura Social y de Comunicaciones.

Educación

El municipio cuenta con la infraestructura adecuada para la educación en los niveles Preescolar, Básica, Media Superior y Superior.

Tabla 51. Instalaciones de escuelas públicas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela[2]
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	133	195	178	4	0	0	1
Primaria	134	405	353	13	0	0	3
Secundaria	32	144	138	5	0	0	5
Bachillerato	8	51	49	4	9	7	6
Profesional Técnico	1	1	1	0	0	0	1

Tabla 52. Instalaciones de escuelas privadas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela[2]
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	2	8	6	0	0	0	4
Primaria	3	21	16	0	0	0	7
Secundaria	1	3	3	0	0	0	3

Notas:
[1] Para el cálculo de este indicador se dividió el número de docentes correspondientes al mismo nivel educativo del municipio entre el número de escuelas de ese mismo nivel.
[2] Para el cálculo de este indicador se dividió el número de aulas correspondientes al mismo nivel educativo del municipio entre el número de escuelas de ese mismo nivel
Fuente: Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Planeación y Programación. Base de datos de Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional.

Salud

En cuanto a la atención de la salud en el municipio se cuenta con: 2 clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Del mismo modo, se tienen: 18 Centro de salud urbano pertenecientes a la Secretaría de Salud. (SSA). Además, se cuenta con: 1 Clínica del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Tabla 53. Características de los recursos de salud en las instituciones públicas

Concepto	Estado		Municipio	
	2004	2010	2004	2010
Personal médico por institución a/	ND	2 727	ND	122
IMSS	ND	1 095	ND	5
ISSSTE	ND	218	ND	2
PEMEX, SEDENA y/o SEMAR	ND	ND	ND	ND
IMSS-Oportunidades	ND	0	ND	0
SSA	ND	1 387	ND	114
Otras	ND	27	ND	1
Unidades médicas por institución a/	247	246	20	21
IMSS	24	23	1	2
ISSSTE	17	15	1	1
PEMEX, SEDENA y/o SEMAR	ND	ND	ND	ND
IMSS-Oportunidades	0	0	0	0
SSA	198	198	18	18
Otras	8	10	0	0

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

Vivienda

Para el año 2005, se registró en el municipio un total de 12,226 viviendas particulares habitadas, con un promedio de ocupación de 4.7 habitantes por vivienda, ligeramente superior a los 4.4 del promedio estatal. Esta densidad domiciliaria en el municipio disminuyó ligeramente en los últimos 15 años pues en 1990 era de 5.6 habitantes por vivienda, similar al promedio estatal de 5.4 habitantes por vivienda en ese año.

Tabla 54. Principales características de la vivienda

Concepto	Estado		Municipio	
	2005	2010	2005	2010
Total de viviendas particulares	359 953	454 224	12 226	14 535
Ocupantes en viviendas particulares por clase de vivienda	1 591 968	1 822 805	57 197	64 177
Casa independiente	1 473 221	1 757 844	56 079	63 719
Departamento en edificio	29 474	24 208	158	40
Vivienda o cuarto en vecindad	29 723	19 217	489	68
Vivienda o cuarto de azotea	479	394	0	4
Local no construido para habitación	2 185	323	113	23
Vivienda móvil	76	133	0	0
Refugio	107	81	7	4
No especificado	56 703	20 605	351	319

Viviendas particulares por número de ocupantes	349 540	449 923	12 186	14 512
1 a 4 ocupantes	204 054	293 307	6 308	8 090
5 a 8 ocupantes	126 656	143 052	5 107	5 737
9 y más ocupantes	18 830	13 564	771	685
Promedio de ocupantes por vivienda particular	4.4	4.0	4.7	4.4
Viviendas particulares con piso diferente de tierra a/	320 100	430 843	10 264	13 589
Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica b/	336 696	439 566	10 829	13 607
Viviendas particulares que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda c/	314 720	411 735	9 235	11 713
Viviendas particulares que disponen de drenaje d/	302 913	409 186	7 423	9 822
Viviendas particulares que disponen de excusado o sanitario b/	309 706	417 510	7 940	10 458
Viviendas particulares que disponen de bienes Televisión	325 073	422 501	9 869	12 314
Refrigerador	283 730	378 084	7 024	9 520
Lavadora	218 533	296 880	3 882	5 668
Computadora	86 444	153 832	851	1 576

Nota: Excluye viviendas sin información de ocupantes, excepto para el total de viviendas particulares y sus ocupantes por clase de vivienda, así como para el promedio de ocupantes por vivienda particular, donde sí se incluyen. La información es censal y está referida al 17 de octubre para el año 2005 y al 12 de junio para el 2010.

a/ Se refiere a viviendas con piso de cemento, firme, madera, mosaico u otro material. Excluye viviendas donde no se especificó el material predominante en pisos.

b/ Excluye viviendas que no especificaron si disponen del servicio.

c/ Comprende viviendas que disponen de agua de la red del servicio público dentro de la vivienda y fuera de ella, pero dentro del terreno. Excluye viviendas que no especificaron si disponen del servicio.

d/ Comprende: viviendas que disponen de drenaje conectado a la red pública, a fosa séptica, con desagüe a barranca o grieta y con desagüe a río, lago o mar. Excluye viviendas que no especificaron si disponen del servicio.

Infraestructura carretera

La red carretera suma un total de 286.98 km los cuales se desarrollan actualmente en dos carriles. De ésta, 73.60 km se encuentran pavimentados como carretera principal; 4.00 km están pavimentados como carretera secundaria; 13.00 km revestidos como secundaria; 63.40 km empedrados y 192.98 km son caminos de terracería, contando con señalización que mantiene el diseño y dimensiones que señalan las normas. Se cuenta también con adecuada señalización en las Carreteras Federal No. 120 y Estatal No. 100.

Tabla 55. Longitud de la Red Carretera por Tipo de Camino

Concepto	Estado		Municipio	
	2004	2010	2004	2010
Longitud de la red carretera a/ (Kilómetros)	ND	2 436	ND	321
Troncal federal	ND	533	ND	67
Alimentadoras estatales	ND	ND	ND	ND
Caminos rurales	ND	608	ND	145
Brechas mejoradas	ND	1 295	ND	110
Longitud de la red carretera federal de cuota a/ (Kilómetros)	48	28	0	0
Administración federal	48	28	0	0
Administración estatal	0	0	0	0
Administración particular	0	0	0	0

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

b/ Comprende vuelos comerciales, particulares y oficiales.

Mapa 25. Infraestructura para el Transporte

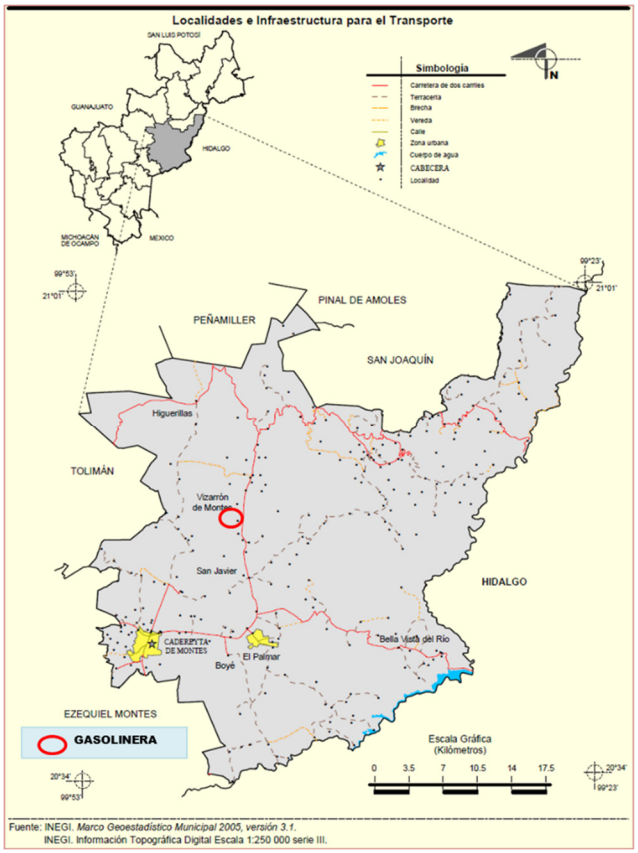


Tabla 56. Longitud de la Red Carretera por Tipo de Camino

Concepto	Estado		Municipio	
	2004	2010	2004	2010
Longitud de la red carretera a/ (Kilómetros)	ND	2 436	ND	321
Troncal federal	ND	533	ND	67
Alimentadoras estatales	ND	ND	ND	ND
Caminos rurales	ND	608	ND	145
Brechas mejoradas	ND	1 295	ND	110
Longitud de la red carretera federal de cuota a/ (Kilómetros)	48	28	0	0
Administración federal	48	28	0	0
Administración estatal	0	0	0	0
Administración particular	0	0	0	0

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.
b/ Comprende vuelos comerciales, particulares y oficiales.

Tabla 57. Distancia de rutas de acceso a Cadereyta

Origen	Destino	Distancia km.	Tipo de camino
Ciudad de Querétaro	Cadereyta de Montes (Cabecera)	71	Asfaltada (carret. 120)
Ciudad de Querétaro	Santo Domingo	94	Asfaltada

Fuente: SCT, 2010.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Los servicios ambientales son aquellos beneficios que proveen los ecosistemas a las personas, para que estas a su vez hagan uso de ellos con el fin de mejorar su calidad de vida. Los ecosistemas proveen a la sociedad de una amplia gama de servicios para su subsistencia.

Los beneficios que proveen dichos servicios pueden clasificarse de distintas formas. Por ejemplo, atendiendo a la relación entre el ecosistema y la provisión del servicio estos beneficios pueden ser de dos tipos:

a. Directos: producción de agua o alimentos (servicios de aprovisionamiento), regulación de ciclos hídricos o de degradación de suelos, pestes y enfermedades (servicios de regulación).

b. Indirectos: se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos, como el proceso de fotosíntesis y el ciclo de nutrientes, entre otros. Estos servicios otorgados por dichos ecosistemas, tales como el control de la erosión, el mantenimiento de cauces de ríos, el secuestro de carbono, entre otros, son denominados servicios ambientales.

Conforme avanzan los procesos de degradación de los ecosistemas, crece su incapacidad para proveer los servicios ambientales de los que dependemos.

El área de influencia del proyecto de la Estación de servicio es un área urbanizada, lo cual nos indica que la ciudad utiliza los servicios que le dan, entre otros, las áreas verdes cercanas al mismo.

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

Diagnóstico ambiental

Componente Físico Natural.-
Con base en los recorridos de campo y a la descripción biofísica y socioeconómica, se recibe un escenario original o base, ubicado en el Municipio de Cadereyta de Montes, en una zona caracterizada por localizarse casi en su totalidad en la **Provincia Mesa del Centro** y **Subprovincia Sierra y Llanura del Norte de Guanajuato**, con una mínima porción en la parte final del proyecto (cerca de la comunidad del Zapote) ya en la Provincia Eje Neovolcánico Transmexicano y Subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo.

El proyecto está inmerso totalmente en la provincia del eje Neovolcánico, exhibe zonas de valles intermontanos de gran extensión hacia las partes bajas rellenadas depósitos aluviales. Dentro de la microcuenca se forman lomeríos con pendientes moderadas a abruptas hacia el norte, noreste y noroeste.

El proyecto se localiza en el extremo norte Cadereyta, justo antes del pie de monte de la serranía que rodea dicho valle y tiene una altitud decreciente en sentido oriente-poniente.

La pendiente es menor a los 10º e incluso es casi plana en el proyecto, elevándose en las serranías que circundan el Valle.

El suelo predominante en el área del proyecto está entre el Feozem Háplico en la zona cerril, y vertisol pélico en el valle.

En el caso de la zona del proyecto hay presencia de vertisol pélico.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

Con base en los recorridos realizados y a la revisión de información cartográfica, la zona está compuesta por parcelas agrícolas con árboles muy dispersos, de la especie huizache (*Acacia farnesiana*) y pirul (*Schinus molle*).

No se tuvieron reportes de especies consideradas con estatus de conservación conforme al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que determina las especies y subespecies en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras y las sujetas a protección especial.

Ámbito Regional
La Estación de Servicio (Gasolinera) se ubica en una vialidad primaria dentro de zona urbana de la ciudad de Vizarrón de Montes, del municipio de Cadereyta de Montes, Estado de Querétaro.

La selección también se realiza por las vías de acceso: Carretera San Juan del Río Xilitla KM 73.2 Vizarrón de Montes, Código postal: 76509, Municipio de Cadereyta de Montes, que son de las vías más importantes del municipio.

El proyecto denominado Viza Luan Gasolinería Estación de Servicio No. 2819, consiste en la operación y mantenimiento de una estación de servicios.

En esta estación de servicio se realiza la comercialización de hidrocarburos Gasolinas Magna, Premium, así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también una tienda de conveniencia.

La Estación de Servicio tiene una capacidad instalada para 150,000 litros de combustibles de los cuales se dividen en tanques de almacenamiento de la siguiente forma:
1 Tanque de 50,000 lt de Gasolina Magna.
1 Tanque de 50,000 lt de Gasolinas Premium.
1 Tanque de 50,000 lt de Diesel

El área de abastecimiento cuenta con 5 dispensarios y 1 satélite con un total de 18 mangueras, distribuidas de la siguiente manera: 6 mangueras de Premium, 6 mangueras de Magna, 6 mangueras de Diésel (4 en dispensario, 2 en satélite).

Gestión ambiental y participación Social.
La gestión ambiental municipal tiene la finalidad de enfrentar los retos que las presión del crecimiento y desarrollo de la sociedad e institucionales ejercen sobre el medio ambiente y en la medida de lo posible revertir las tendencias de su deterioro, así como conservar y mejorar la riqueza que los recursos naturales representan; así como restaurar las zonas afectadas en una vía prospectiva de planeación estratégica de gestión contempladas en el Programa de Desarrollo Urbano y su vinculación con los

Estatal y Federal. Planes que por definición y norma parten de una participación democrática comprometida de la sociedad misma.

Calidad del Aire
La contaminación del aire por polvos en la localidad de Vizarrón de Montes; es provocada por las actividades de explotación de los bancos de material y los procesos de corte y trituración, realizados en talleres y establecimientos industriales ubicados dentro del área urbana y en el límite norte, inmediatos al área urbana. Por otro lado, la quema de basura en las localidades a las que no accede correctamente el servicio de recolección y finalmente la provocada por los vehículos.

Calidad Acústica
El ruido ambiental de la zona son la transportación terrestre, el ruido emitido al exterior es generado principalmente por los vehículos que circulan por la zona, y este es a los 68 decibelios, este nivel sonoro no es considerado como índice riesgoso (el índice de riesgo es de 85 db, el de peligro 90 y >120 el de dolor, nivel intolerable y destructivo para el oído humano).

Clima
De acuerdo con la clasificación climática de Koppen modificado por Enriqueta García, en el predio se presenta el clima que se clasifica como semiseco templado BS1kw(W), con temporada de lluvias en verano.

El clima que se presenta en el predio es:
- **Semi Seco templado.- Bs1 kw (w)** Presenta lluvias en verano, la precipitación invernal es menor de 5% de la total anual, su verano es cálido.

Edafología
En la zona de estudio encontramos diferentes unidades primarias de suelo. En el caso de la zona del proyecto hay presencia de Feozem háplico y litosol.

Geología
El segundo grupo de rocas con mayor presencia es el que corresponde a las rocas ígneas que cubren cerca del 21% del territorio (extrusivas, intrusivas, basaltos y tobas) presentes en la parte norponiente, sur y suroriente municipal. Los dos primeros tipos de suelo (rendzinas y litosoles) descansan sobre roca caliza que predomina en un 53% del territorio municipal. Es el tipo geológico más importante y presenta la formación de un banco de mármol entre Vizarrón y El Doctor. Estos tipos de suelo son poco aptos para la edificación, por lo que no se recomiendan para el desarrollo urbano.

El área de estudio se localiza casi en su totalidad en la **Provincia Mesa del Centro** y **Subprovincia Sierra y Llanura del Norte de Guanajuato**, con una mínima porción en la parte final del proyecto (cerca de la comunidad del Zapote) ya en la Provincia Eje Neovolcánico Transmexicano y Subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo.

Topografía
Por la topografía de la microcuenca donde predominan las llanuras se incluye en los llamados valles, donde también se presenta laderas suaves, en su mayoría andesíticas, asociadas con lomeríos y grandes elevaciones. La principal elevación se ubica al oriente de la microcuenca con una elevación de 2,660 msnm, seguida del Cerro del Patol al poniente de la Microcuenca con 2,240 msnm y la parte más baja se encuentra al poniente a 2,040 msnm en el Chamizal.

Flora
Con la información recabada en el predio y en la microcuenca podemos referir que el estado de conservación de la vegetación se encuentra en el nivel II ya que de acuerdo a la riqueza de especies presentes en el predio es inferior a las representadas en la microcuenca. Lo anterior debido a que el uso previo fue de tierra de cultivo, mostrando actualmente un alto grado de perturbación.

Fauna
Constituida por especies de aves, insectos (mariposas, escarabajos, grillos, hormigas, entre otros), mamíferos (ratas de campo). Los mamíferos y reptiles son menos frecuentes en la zona porque estos siempre emigran a lugares poco habitables por los humanos a excepción de los que se domesticaron como son los perros, ratas y gatos. La mayor diversidad de insectos es presentada en época de lluvia debido a la gran abundancia de plantas herbáceas que les proporcionan alimento y hospedaje.

Hidrografía
La zona de estudio está ubicada en la Región Administrativa IX. Golfo Norte, Región hidrológica del Panuco (RH-26), Cuenca del Río Moctezuma, Subcuenca Victoria – Moctezuma y en las microcuencas Vizarrón de Montes y Sombrerete.

Uso Actual de Suelo
De acuerdo a la tenencia de la tierra existen 25 ejidos y 12 comunidades agrarias. La superficie ejidal predomina en un 38% del territorio municipal, abarca 50,342.99 ha, de las cuales 36,390.78 son de uso común. La superficie de tenencia comunal es de 2,176.60 ha, equivalente a un 27% y, el 35% restante de la superficie municipal, es propiedad particular, con 81,329.35 ha que incluyen las áreas urbanas fraccionadas en terrenos de tenencia particular, grandes terrenos destinados a usos agropecuarios y las áreas de sierra, insertas entre los predios comunales, aún con resoluciones limítrofes pendientes.

La estación de servicio se ubica en zona urbana.

Patrimonio Arqueológico
No existe algún elemento arqueológico presente en la zona donde está ubicado el predio del proyecto.

Patrimonio histórico y cultural
En la zona y a su alrededor no existe ningún edificio, puente, cañada o vereda que se le considere parte del patrimonio histórico o cultural.

Áreas Protegidas y Reforestación.
El predio no se encuentra en ningún tipo de área natural protegida, de carácter; municipal, estatal o federal.

La problemática de las áreas naturales del municipio es la fragilidad que presentan; la zona de mayor valor ecológico es la sierra con bosque de coníferas en El Doctor y La Esperanza. En esta zona se presenta un importante deterioro, en donde el más concentrado afecta cerca de 50 ha., y es derivado de la tala de bosques para la explotación de bancos de material en la zona oriente del Cerro Blanco; el menor deterioro está diseminado en pequeñas zonas y es derivado por talas clandestinas, aunadas con los desastres naturales que conllevan al deterioro de este importante recurso natural

En el municipio no contamos con áreas protegidas sin embargo se reportan acciones de reforestación anual en los últimos cinco años de 10 a 35 ha anuales no siendo significativa la acción de árboles plantados. Por otra parte se refiere a incendios forestales este bajo de 6 a 2 con una superficie

siniestrada de 295 y 80 ha anuales de pastos, hierbas y arbustos, lo que representó el 9.8% y 6.0% respectivamente del número de incendios forestales en la entidad

Estructura Vial
La red carretera suma un total de 286.98 km los cuales se desarrollan actualmente en dos carriles. De ésta, 73.60 km se encuentran pavimentados como carretera principal; 4.00 km están pavimentados como carretera secundaria; 13.00 km revestidos como secundaria; 63.40 km empedrados y 192.98 km son caminos de terracería, contando con señalización que mantiene el diseño y dimensiones que señalan las normas. Se cuenta también con adecuada señalización en las Carreteras Federal No. 120 y Estatal No. 100.

Medio socioeconómico
Al recapitular y analizar todos estos aspectos a nivel estatal y municipal, se observa que aun con la gran diversidad de climas, geografía, suelo, flora y fauna, estos no se afectarán a nivel estatal o municipal, ya que el proyecto se delimita a la zona de influencia del predio de la estación de servicio, mismo que se fundamenta en los impactos ya generados por las actividades de sus colindancias, y que minimizan los generados por este proyecto.

Se mencionan aspectos a nivel estatal y municipal considerando que es importante el observar las modificaciones que puede haber en el medio ambiente, mismo que no necesariamente afectaría directamente al proyecto.

Riesgos y Vulnerabilidad
En el municipio se localizan dos aparatos volcánicos, uno entre Boyé y el Palmar, y el otro por La Mesa Providencia, los cuales no están activos.

Geológicos
No se identifican riesgos. Sin embargo la existencia de una falla, a pesar de no estar activa, es una limitante para el desarrollo de polos de desarrollo habitacional y se deberán establecer las restricciones.

Físicos-Químicos
En la zona no existen actividades industriales o agroindustrias que puedan ser consideradas como de riesgo físico-químico.

Ambientales
Descargas de Aguas Residuales.
La generación de aguas residuales se estimó considerando el 80% de la dotación de agua, lo anterior significa que los organismos operadores deberán estar preparados para conducir y tratar al menos 76 l/seg/día en el largo plazo correspondientes a la generación en las principales áreas urbanas y a establecer una estricta supervisión por lo que corresponde al tratamiento de las aguas residuales industriales.

Aire
En el estado de Querétaro la calidad del aire se considera de alta importancia y se mantiene con bajos niveles de contaminación. Sin embargo existen actividades que contribuyen a la contaminación del aire por ejemplo el movimiento automovilístico, el sector industrial, la quema de residuos de cosecha o incendios, en el caso de la construcción del Parque Industrial las posibles causas de contaminación del aire serian la emisión de partículas generadas por el movimiento de tierra y la nueva densidad vehicular, sin embargo considerando las condiciones de circulación y velocidad del viento, las partículas pueden ser fácilmente disipadas y esparcidas en la atmosfera baja.

En el Municipio de Cadereyta de Montes se puede observar que en los últimos años la concentración de emisiones contaminantes hacia la atmósfera es menor que los niveles permitidos, y en la mayoría de los casos parece estar disminuyendo debido a tres factores: a que probablemente un mayor número de vehículos que circulan en la ciudad cuentan ya con equipos que reducen tales emisiones; a la adopción de tecnologías más limpias por parte de la industria, y; a la regulación de ésta por parte de los Programas de Inspección y Vigilancia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Procuraduría Estatal de Protección del Medio y Desarrollo Urbano.

a) Síntesis del inventario
La Estación de Servicio (Gasolinera), actualmente ubicado en Carr. SJR - Xilitla, en la localidad de Vizarrón, Cadereyta de Montes, Querétaro, con una superficie total de 3,311.21 m^2, encontrándose que el predio donde se ubica la gasolinera en, sobre Vialidad Primaria Urbana.

Mediante el análisis del medio físico natural, de manera general los factores que condicionan y restringen el desarrollo urbano, son los siguientes:

La demanda de espacios para uso comercial, provocada por el crecimiento de la población del Municipio de Querétaro, ha propiciado que en los últimos años los desarrollos comerciales se construyan en terrenos cuya superficie o parte de ella, por sus condiciones actuales se caracterizan como terrenos urbanos. Por lo que la ejecución de la actividad pretendida, implica necesariamente la autorización toda vez que se llevará a cabo en una actividad regulada por la Federación.

En el caso que nos ocupa, el promovente pretende llevar a cabo la construcción de una Estación de Servicio en una superficie de 3,311.21 m^2, aunque éste proyecto no implicaría la afectación de vegetación forestal, se encuentra localizado dentro de la Zona Urbana siendo entonces que para realizar cualquier actividad que conlleve afectación, se requiere de la autorización de impacto ambiental señaladas en la legislación invocada.

Las prácticas de construcciones, desarrollos inmobiliarios y desarrollo comercial que se han venido dando en esta zona han modificado fuertemente los ecosistemas terrestres del área, por lo que los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no serán significativos.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

Se anexa reporte fotográfico del estado actual que guarda el predio en donde se encuentra y opera la Estación de servicio Gasolinera.
Anexo 3. Reporte fotográfico

Por otra parte, se anexan planos de la estación de servicio
Anexo 2. Planos

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

En este apartado se identifican los posibles impactos ambientales tanto positivos como negativos, generados por la realización del proyecto **"Operación y Mantenimiento de Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio N° 2819"**, Vizarrón, Municipio de Cadereyta de Montes.

Con apoyo de la información del diagnóstico ambiental y la descripción del medio físico, biológico y social, se presenta el escenario ambiental que se generará con la operación del proyecto. Para ello se identifican y evalúan los impactos potenciales que podrían resultar al insertar el proyecto en el área de estudio. Con lo anterior se busca identificar aquellas acciones que pudieran generar daños relevantes al ambiente o que contribuyan a la consolidación de los procesos de cambio existentes (amenazas). Con esta información se identifican aquellos impactos para los cuales es posible establecer medidas de mitigación, las cuales se proponen y describen con detalle más adelante.

a) Metodología para evaluar los impactos ambientales.

La etapa de identificación y valorización del impacto ambiental, consiste básicamente en la valoración de la calidad ambiental del sitio donde se proyectan las obras y en la determinación del daño o beneficio que cada actividad ejerce sobre los factores del ambiente.

La identificación de los impactos ambientales es fundamental para incorporar cualquier proyecto a su entorno. Para lograr una adecuada identificación de los mismos existe una amplia gama de técnicas, que van desde las más simples, en las que se evalúa cualitativamente el grado de afectación generado, determinando los principales impactos (frecuentes y/o importantes), hasta las de mayor complejidad, donde se evalúan los impactos cuantitativamente en función de factores como antecedentes de otros estudios, investigaciones específicas, etc.

La finalidad ideal que se persigue al aplicar las técnicas de análisis es cubrir las tres etapas del estudio: identificación, predicción y evaluación. En la tabla siguiente se describe cada una de estas etapas:

ETAPAS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Identificación	Consiste en identificar separadamente las actividades del proyecto que podrían provocar impactos sobre el ambiente en la etapa de operación y mantenimiento; y abandono al término de la vida útil. Asimismo se identifican los factores ambientales y sus atributos que se verían afectados.
Predicción	Consiste en predecir la naturaleza y extensión de los impactos ambientales de las actividades identificadas. En esta fase se requiere cuantificar con indicadores efectivos el significado de los impactos
Evaluación	Consiste en evaluar los impactos ambientales, cuantitativa y cualitativamente. De hecho, la política de estudiar los efectos en el ambiente carecería de utilidad si no se contará con una determinación cualitativa y cuantitativa de impactos.

Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son los componentes ambientales de los sistemas presentes en la zona de estudio (Medio físico y Medio Socioeconómico), estos son entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno del proyecto, que pueden ser afectados en las diferentes etapas y actividades del proyecto.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto es la de comparar alternativas que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema, la magnitud de la alteración que recibe. También para estimar los impactos del proyecto permitiendo cuantificar la magnitud de las alteraciones.

V.1.2 Lista de indicadores de impacto

Para identificar los impactos potenciales, se integraron las acciones del proyecto con las siguientes actividades del proyecto: "Operación y Mantenimiento de **"Operación y Mantenimiento de Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio N° 2819"**, Vizarrón, Municipio de Cadereyta de Montes.

Actividades previstas en las diferentes etapas del proyecto:

1. **Operación y mantenimiento.**
   - Operación y Mantenimiento de la Estación de servicio
   - Control de Residuos no peligrosos
   - Control de Residuos Peligrosos

Los factores ambientales se agruparon en cuatro secciones:
1. Agua: Agua superficial, Agua subterránea
2. Aire: Calidad del aire, ruido (confort sonoro)
3. Medio terrestre: Suelo (Erosión/Topografía), Vegetación terrestre, Fauna terrestre, Fauna acuática, Paisaje, Residuos.
4. Componente Socioeconómico: Mano de obra/Empleo, Empleo, Derramas o beneficios locales, Beneficio a la población.

Para la ejecución de este proyecto, se usarán 14 indicadores, los cuales se sustentan en la aplicación de 3 actividades que se realizarán en las distintas fases o etapas de desarrollo del proyecto, lo anterior se debe a que son las acciones más representativas y de fácil observancia, sin que den lugar a una posible confusión. De esta manera se tienen 42 cruzamientos posibles.

Tabla 58. Factores ambientales posibles de impactar durante las fases del proyecto

Fase	Acciones impactantes	Factor Ambiental		Factor relevante (indicador)
Preparación del sitio	1. No aplica	Componente Biofísico	Agua	1. Agua superficial
				2. Agua subterránea
			Aire	3. Calidad del aire
				4. Ruido (confort sonoro)
			Medio Terrestre	5. Suelo (Erosión/Topografía)
Construcción	1. No aplica			6. Vegetación
				7. Fauna terrestre
				8. Fauna acuática
Operación y Mantenimiento	1. Operación y Mantenimiento de la Estación de servicio 2. Control de Residuos no peligrosos 3. Control de Residuos Peligrosos			9. Paisaje
				10.Residuos
		Componente Socioeconómico		11. Mano de obra/Empleo 12.Empleo 13. Derramas o beneficios locales 14. Beneficio a la población

Para facilitar la interpretación de los términos citados anteriormente, a continuación se conceptúa cada uno de ellos.

Componentes biofísicos

Agua
Aguas subterráneas**:** Todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo.

Aguas superficiales**:** El agua superficial es aquella que se encuentra circulando o en reposo sobre la superficie de la tierra. Estas masas de agua sobre la superficie de la tierra, forma ríos, lagos, lagunas, pantanos, charcas, humedales, y otros similares, sean naturales o artificiales. El agua superficial es la proveniente de las precipitaciones, que no se infiltra ni regresa a la atmósfera por evaporación o la que proviene de manantiales o nacimientos que se originan de las aguas subterráneas.

Las aguas superficiales pueden estar fluyendo constantemente como los ríos o estar en reposo como los lagos y lagunas. El escurrimiento se da sobre la tierra debido a la gravedad y a la inclinación del terreno. Así cuando el agua cae del cielo (o se precipita, por ejemplo en forma de lluvia) la que no se infiltra, escurre en la dirección de la pendiente (hacia abajo) hasta que llega a los ríos y lagos.

Aire
Calidad del aire: El aire de la atmósfera consta normalmente de una mezcla de 21 % de Oxígeno, 78 % de Nitrógeno, y 1 % de gases inertes, (0.94%, Argón, 0.02 % de Neón, y otros gases 0.04%).

Sin embargo, este balance químico del aire ha sido modificado constantemente en diversas formas por los contaminantes generados. No fue sino hasta 1990 que se elaboró el primer inventario detallado de emisiones contaminantes. Sólo a partir del inventario fue posible diseñar durante 1990, la estrategia integral que busca controlar los principales factores y fuentes de contaminación que deteriora la Calidad del aire.

Ruido: Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.
Confort sonoro. Es necesario identificar los niveles de ruido que producirán las actividades relacionadas con el proyecto y determinar las fuentes de emisión de los mismos.

Suelo
El suelo es una delgada capa de la corteza terrestre formada por material orgánico y mineral no consolidado en el que se sustentan los ecosistemas. Entre los daños directos se tiene: pérdida de forraje, remoción de nutrientes, pérdida de productividad del suelo, erosión, pérdida de cultivos, etc.

Topografía/erosión
Considera las modificaciones en la topografía ocasionadas principalmente por los movimientos de tierra, o cualquier otra actividad contemplada en el proyecto, durante las distintas fases, que suponen un importante efecto sobre el terreno, dejándolo en situación de riesgo a los procesos erosivos.

Vegetación
Especies nativas. Conjunto de las especies vegetales ubicadas en un lugar natural determinado.

Arbórea
Es necesario conocer si las actividades a realizar generarán modificaciones o alterarán el componente arbóreo de la zona de influencia del proyecto.

Arbustiva y herbácea
Identificar si las actividades a realizar son potencial generadoras de impactos al estrato arbustivo y herbáceo de la zona en las distintas fases del proyecto.

Fauna
Fauna terrestre: Especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Es necesario identificar las especies de fauna terrestre presentes en el sitio de trabajo, así como sus zonas de refugio o anidación en caso de existir.

Fauna acuática. Especies nativas de vida silvestre que se desarrollan en medio acuático.

Aves
Determinar la existencia de aves en la zona del proyecto, identificando por especie y ubicando, en caso de existir posibles áreas de refugio o anidación, así como determinar el estatus de cada una de ellas, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Paisaje
Naturalidad. Conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no ha sido modificado por el hombre.

Impacto visual
Se considera la calidad paisajística del lugar, su adecuación al entorno natural y la percepción de la población acerca del mismo.

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

Componente socioeconómico
Mano de obra/empleo. Las actividades necesarias para la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio Gasolinera, demanda la contratación de personal para la consolidación de las diferentes fases o etapas del proyecto, así como para la operación del mismo.

Participación ciudadana. La opinión que la población cercana al sitio del proyecto pueda tener acerca de la puesta en marcha y necesidad del proyecto en la zona, reviste gran importancia, por lo que se consideró para la evaluación, la opinión de una parte de la población.

Calidad de vida. Grado de satisfacción de las necesidades de las personas o de los grupos sociales.
Beneficio a la población. Población beneficiada por el proyecto.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

El objetivo principal de este trabajo es el desarrollo una metodología para la evaluación de los impactos ambientales derivados del proyecto **"Operación y Mantenimiento de Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio N° 2819"**, que pueda ser aplicada de forma general, elaborando una lista de los principales impactos existentes y sus principales características. Para facilitar el proceso de identificación de los impactos se utilizó como herramienta de trabajo una *Matriz de Leopold* modificada.

Básicamente, las acciones del proyecto **"Operación y Mantenimiento de Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio N° 2819"**, consideradas como más relevantes, en relación con los impactos ambientales generados son: Operación y mantenimiento: Operación y mantenimiento de la estación de servicio, Control de Residuos no peligrosos, Control de Residuos Peligrosos. Consecuentemente, las variables del medio más afectadas por estas acciones son: El Componente Biofísico como: Agua, Aire, Medio terrestre, Paisaje, Residuos; Los Factores Bióticos como: Vegetación terrestre, Fauna, Paisaje; y Componente Socioeconómico: Mano de obra/Empleo, Participación ciudadana, Calidad de vida, Beneficio a la población.

El objetivo principal del trabajo es la elaboración de una lista de los principales impactos que pueden producirse de manera general en la zona por la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio Gasolinera.

Metodología Aplicada

Para evaluar los impactos se utilizó la matriz de Leopold (1971) modificada, la cual permite mostrar los impactos potenciales ambientales identificados para los componentes biofísicos y socio-económicos y determinar su grado de significancia. Este método utiliza los criterios de evaluación ambiental previamente definidos, y consiste en asignar parámetros semi-cuantitativos, establecidos en una escala relativa a cada “actividad de proyecto” / “impacto ambiental” interrelacionado. Esta evaluación crea un índice múltiple que refleja las características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Para la determinación de los posibles impactos ambientales derivados de la Estación de Servicio Gasolinera, en la fase de operación y mantenimiento, fueron consideradas dos etapas: una identificadora y clasificatoria de las acciones con efectos sobre el medio ambiente y otra de valoración y definición de los impactos. En la primera fase se procedió, inicialmente, a la identificación de todas las alteraciones y riesgos ambientales probables para los distintos elementos del medio y sus variables más importantes, la causa de las acciones del proyecto durante la obra y el funcionamiento, independientemente de la magnitud o categoría de estas perturbaciones.

Para facilitar este proceso de identificación de los impactos se utilizó como herramienta de trabajo una *Matriz de Leopold* modificada, en la que se cruzan las principales acciones del emprendimiento (en filas) con las variables que definen los elementos de los medios físico, biótico y socioeconómico (en columnas).

En algunos casos esos efectos sobre el medio ambiente son de escasa importancia, bastando el cese de las acciones causantes o el normal funcionamiento de los procesos naturales para corregir, en un pequeño espacio de tiempo, los efectos de las referidas perturbaciones. En estas ocasiones, los impactos pueden ser clasificados como **bajo, medio** para el medio ambiente, no necesitando la implantación de medidas correctoras concretas para minimizar o reducir sus consecuencias. Por otro lado, también fueron identificados impactos considerados como **alto,** estos impactos, con efectos probables más complejos e importantes (positivos o negativos) sobre el medio ambiente fueron

analizados con mayor detalle. En la segunda etapa de la metodología, se definen y evalúan los atributos y parámetros usualmente utilizados en la caracterización de impactos, aquellos impactos que fueron considerados significativos en el proceso de identificación y clasificación.

Criterio de Evaluación		Indicador
De	A	
15	5	Alto
5.1	- 5	Medio
-5.1	- 15	Bajo

En el presente análisis se ha utilizado básicamente la matriz de Leopold, por otra parte se desarrollaron listas de verificación a través de la integración de información obtenida de proyectos similares. La utilización de las dos técnicas, tiene como finalidad visualizar en cada etapa del proyecto los componentes que la obra requiere para su ejecución.

Componentes del proyecto.

La selección de los componentes del proyecto representa el primer paso para la identificación de los impactos ambientales, los que se enlistan en la siguiente tabla:

Lista de verificación para la selección de componentes del proyecto.

Etapa de Operación y mantenimiento

Operación y Mantenimiento	Operación y Mantenimiento de la Estación de servicio: - En esta estación de servicio se realiza la comercialización de hidrocarburos Gasolinas Magna, Premium y Diesel, así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también una tienda de conveniencia. - La Estación de Servicio tiene una capacidad instalada para 150,000 litros de combustibles de los cuales se dividen en tanques de almacenamiento de la siguiente forma: 1 Tanque de 50,000 lt de Gasolina Magna. 1 Tanque de 50,000 lt de Gasolinas Premium. 1 Tanque de 50,000 lt de Diesel - El área de abastecimiento cuenta con 5 dispensarios y 1 satélite con un total de 18 mangueras, distribuidas de la siguiente manera: 6 mangueras de Premium, 6 mangueras de Magna, 6 mangueras de Diésel (4 en dispensario, 2 en satélite). - La operación y mantenimiento de la estación están regidos por la normatividad interna que ASEA establece para cada estación de servicio, básicamente lo contemplado en la *Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diesel y Gasolinas.*
	Control de Residuos no peligrosos - Los residuos sólidos urbanos que se generan, son los residuos domiciliarios, provenientes de la limpieza de las oficinas administrativas, sanitarios locales comerciales y de la tienda de conveniencia serán recolectados por el sistema operador de limpia del municipio de Cadereyta de Montes.
	Control de Residuos Peligrosos - En la estación de servicio se generan los siguientes residuos peligrosos: ✓ Aceites usados. ✓ Filtros impregnados con aceites usados. ✓ Estopas, papeles y textiles impregnadas de aceite usado o combustibles. ✓ Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles o de aceite usado. ✓ Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento. ✓ Residuos de las trampas de grasas. - Los residuos líquidos en las estaciones de servicio, se generan en las siguientes operaciones: Lavado de pisos; Derrames y pérdidas de gasolina, solventes, aceites y grasas; Mantención de vehículos; Aguas lluvia, Limpieza de tiendas de conveniencia. - Se cuenta con registros colectores para aguas aceitosas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de ASEA y una red de drenaje en la que se construirá una trampa de combustibles que descargará a una fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción. - La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de estos residuos se realiza por empresas que cuentan con las licencias, permisos y autorizaciones definidas en la normatividad ambiental vigente.

Identificación de impactos ambientales
Matriz de identificación

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz, permite hacer una evaluación cualitativa del proyecto. Mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes del proyecto y los del medio en que se desarrolla la obra, se puede establecer si es necesario o no implementar medidas de mitigación.

Por otro lado esta técnica nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias para la ejecución del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados; solo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son reducidas (cribadas) con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

Jerarquización de los impactos

Los impactos ambientales clasificados para todos los componentes ambientales se evaluaron de acuerdo a los criterios de importancia utilizando los rangos de valor de Clasificación ambiental que aparecen a continuación

	CRITERIOS Y CÓDIGO DE COLOR	
15 A 10.1	Altamente positivo	verde
10 a 5.1	Moderadamente positivo	verde claro
5 a 0	Levemente positivo	gris
- 0.1 a - 5	Levemente negativo	amarillo
- 5.1 a - 10	Moderadamente negativo	café
- 10.1 a - 15	Altamente negativo	rojo
N/A	No aplica	blanco

	CRITERIOS Y CÓDIGO DE COLOR		FACTORES AMBIENTALES										SOCIOECONÓMICO			
15 A 10.1	Altamente positivo	verde	AGUA		MEDIO TERRESTRE						AIRE					
10 a 5.1	Moderadamente positivo	verde claro	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUBTERRÁNEA	SUELO (EROSIÓN/TOPOGRAFÍA)	VEGETACIÓN	FAUNATERRESTRE	FAUNA ACUATICA	PAISAJE	RESIDUOS	CALIDAD DEL AIRE	RUIDO (CONFORT SONORO)	MANO DE OBRA/EMPLEOS	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	CALIDAD DE VIDA	BENEFICIO A LA POBLACIÓN
5 a 0	Levemente positivo	gris														
- 0.1 a - 5	Levemente negativo	amarillo														
- 5.1 a - 10	Moderadamente negativo	café														
- 10.1 a - 15	Altamente negativo	rojo														
N/A	No aplica	blanco														
ACTIVIDADES A REALIZAR																
OPERACIÓN Y MANTENI+MIENTO																
- Operación y Mantenimiento de la Estación de servicio			1							1	-1		10			0
- Control de Residuos no peligrosos										1	-1		10			0
- Control de Residuos Peligrosos										1	- 1		10			0

Descripción de los impactos ambientales identificados
En este apartado se describen los impactos ambientales identificados, por la operación y mantenimiento la Estación de Servicio Gasolinera.

Etapa de Operación y mantenimiento
En esta etapa se considera la generación de impactos adversos poco significativos y con medida de mitigación por la operación y mantenimiento del proyecto ya que la finalidad es la comercialización de hidrocarburos Gasolinas Magna, Premium y Diésel, así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también una tienda de conveniencia. Los impactos generados serán por las descargas de aguas residuales y la generación de residuos sólidos urbanos.

En lo relacionado con la calidad y conservación del agua, se va a implementar un programa de uso eficiente de agua en los servicios.

Los residuos líquidos en las estaciones de servicio, se generan en las siguientes operaciones: Lavado de pisos; Derrames y pérdidas de gasolina, solventes, aceites y grasas; Mantención de vehículos; Aguas lluvia, Limpieza de tiendas de conveniencia.

Se cuenta con registros colectores para aguas aceitosas, los cuales están localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de ASEA y una red de drenaje en la que se construyó una trampa de combustibles que descarga a una fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción.

Con relación al manejo de residuos sólidos urbanos que se generan, son los residuos domiciliarios, provenientes de la limpieza de las oficinas administrativas, sanitarios locales comerciales y de la tienda de conveniencia y se pretende aprovechar los residuos al máximo con un buen sistema de manejo. Se mantendrán programas de separación, reutilización y reciclaje de los residuos para minimizar la generación de estos residuos.

Se cuenta con la infraestructura suficiente (Almacén de residuos peligrosos), para el manejo y disposición de los residuos peligrosos generados durante la operación y mantenimiento La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de estos residuos se realiza por empresas que cuentan con las licencias, permisos y autorizaciones definidas en la normatividad ambiental vigente.

En cuanto a las emisiones a la atmosfera, los principales contaminantes que emiten por el almacenamiento y distribución de estos líquidos orgánicos son Compuestos Volátiles Orgánicos (VOCs), entre ellos benceno, tolueno, xileno, hexano, heptano, octano, ciclohexano. La emisión ocurre principalmente durante la carga y descarga de combustible (rellenado de los tanques).

Las emisiones de las estaciones de servicio a partir del llenado de tanques subterráneos pueden ser reducidas con el uso de sistemas de balance de presiones.

Las emisiones de contaminantes son evaporativas y se presentan en todos los puntos del proceso de distribución de combustibles. Las pérdidas pueden ser de dos tipos:
1. Respiración: Evaporación del combustible en el camión cisterna, Evaporación de combustible desde el tanque de almacenamiento.
2. Pérdidas durante la operación: Evaporación de combustible desde la transferencia del camión cisterna al tanque subterráneo de almacenamiento en la estación de servicio (Etapa I); Evaporación de combustible durante la transferencia de la bomba a los vehículos (Etapa II); Derrame de combustible (y su subsecuente evaporación) durante cualquiera de las actividades anteriores. Estas pérdidas están

constituidas por los goteos de los surtidores antes y después del llenado y por el rebosamiento del tubo de llenado del tanque de combustible del vehículo durante el llenado; Evaporación del combustible del tanque subterráneo de almacenamiento o de las líneas que van hacia las bombas durante la transferencia de combustible. Se considera un impacto adverso poco significativo y con medida de mitigación a través de una medida de control para los vapores desplazados durante la carga de combustible se conoce como de balance de vapor o control de vapor.

En cuanto a la etapa de Operación, el escenario cambia en forma radical debido a que los impactos fueron generados en las etapas anteriores; como ya se ha comentado, la mayor parte de los impactos generados por este serán clasificados como benéficos, permanentes y de intensidad de media a alta; lo anterior debido principalmente al beneficio que la Estación de servicio Gasolinera representa, es decir, proveer de empleos a los habitantes que viven en las colonias cercanas a la misma, resolviendo con esto una problemática social y mejorando la calidad de vida de las zona, en cuanto a los impactos negativos como la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, considerados estos como impactos poco significativos con mitigación.

Aspecto socioeconómico
Con la operación de la Estación de Servicio Gasolinera se observará una mejora en la infraestructura de servicios y comercio de la zona, se generarán empleos permanentes y en esa medida se tendrá actividad económica con efectos benéficos a la población.

Empleo.
En todas las obras siempre existe la posibilidad de contratar mano de obra de la zona, pues resulta más económico, que traer el personal de la localidad de donde procede el contratista, bajo esta premisa se prevé un incremento en los ingresos en la economía y mejora en la calidad de vida de los habitantes de las localidades, este efecto es considerado como positivo, con carácter temporal, pero de baja intensidad; esto en todas las etapas del proyecto.

En la siguiente tabla se presentan las distintas etapas que se llevarán a cabo para el proyecto de la Estación de Servicio Gasolinera, así como las medidas de mitigación de las mismas.

No.	Actividad	Emisiones contaminantes
1	Etapa de Operación y Mantenimiento	- En esta etapa se considera la generación de impactos poco significativos a la atmósfera, al agua y por la generación de residuos, con medida de mitigación el buen manejo de los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos.

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

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
Prevenir, mitigar o corregir el impacto ambiental, significa introducir medidas preventivas y/o correctivas en la actuación, con el fin de anular, evitar o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas del proyecto producen sobre el medio ambiente en su entorno.

Estas medidas pueden dirigirse al agente causante del impacto para mejorar su comportamiento ambiental o al medio receptor, para aumentar su capacidad de reacción ante alteraciones extremas y aumentar la resistencia en merma de sus características, para reducir los efectos una vez producidos. De manera general se establece la siguiente tipología:

- Medidas correctoras: actúan sobre los impactos recuperables.

- Medidas compensatorias: actúan sobre impactos recuperables e inevitables de algún modo contrarrestan la alteración al factor.

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

Bajo este contexto, las medidas de mitigación propuestas para los impactos de mayor importancia, identificados en las diferentes etapas del proyecto, se indican a continuación:

Medidas de Mitigación

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
ACTIVIDAD	**IMPACTO**	**MEDIDA DE MITIGACIÓN**	**PERÍODO DE EJECUCIÓN**	**RESPONSABLE**
"Viza Luan Gasolinería. Estación de Servicio No. 2819	Emisiones a la atmósfera (COVs)	Contar con un sistema de recuperación de vapores	Durante la operación y mantenimiento del proyecto	Promovente
	Generación de residuos sólidos urbanos	Se mantendrán programas de separación, reutilización y reciclaje para minimizar la generación de los mismos.		
	Residuos de manejo especial	Enviar estos residuos al Sitio de disposición final del Municipio de Cadereyta.		
	Generación de Residuos Peligrosos	Se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT para el retiro y disposición final.		
	Generación de aguas residuales de servicios y operación de la estación de servicios	Aguas residuales: Se generarán aguas residuales de servicios, las cuales serán conducidas a la Red de Drenaje Municipal. Se cuenta con registros colectores para aguas aceitosas, los cuales están localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de ASEA y una red de drenaje en la que se cuenta con una trampa de combustibles que descargará a una fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción		

Medidas Preventivas

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
ACTIVIDAD	**IMPACTO**	**MEDIDA DE PREVENCIÓN**	**PERÍODO DE EJECUCIÓN**	**RESPONSABLE**
"Viza Luan Gasolinería. Estación de Servicio No. 2819	Emisiones a la atmósfera (COVs)	Dar mantenimiento preventivo al sistema de recuperación de vapores de la estación de servicio	Durante la operación y mantenimiento del proyecto	Promovente
	Calidad del agua	Implementar un programa de uso eficiente de agua en los servicios.		
	Generación de aguas residuales de servicios	Aguas residuales: Se generarán aguas residuales de servicios, las cuales serán conducidas a la Red de Drenaje Municipal.		
	Generación de Residuos Peligrosos	Se contrata a una empresa autorizada para la recolección de residuos peligrosos		
	Generación de residuos sólidos urbanos	Se mantendrán programas de separación, reutilización y reciclaje para minimizar la generación de los mismos. Los residuos no recuperables se enviarán el sitio autorizado por las autoridades para su disposición final.		

Estas medidas de mitigación deberán aplicarse durante el tiempo que se lleven a cabo las actividades de Operación y mantenimiento para la Estación de Servicio Gasolinera

VI.2. Impactos Residuales

No se tendrán impactos residuales, las medidas de mitigación permitirán de manera puntual eliminar o disminuir de manera significativa los impactos ambientales citados.

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

1. Se deberá realizar un plan de monitoreo ambiental que contenga actividades de control interno de con el propósito de ser ejecutadas para evitar percances que se pudiesen presentar durante el desempeño de las actividades de transporte y descarga de los combustibles.

2. Se deberá realizar el monitoreo ambiental interno de las emisiones a la atmósfera, descargas líquidas y sólidas, así como de la remediación de suelos contaminados. Para tal efecto, se presentará a la ASEA, la identificación de los puntos de monitoreo.

3. La ASEA aprobará los puntos de monitoreo u ordenará, basándose en la situación ambiental del área de operaciones, que se modifiquen dichos puntos.

4. Los análisis de dicho monitoreo interno se reportarán Anualmente para las fases, instalaciones y actividades de almacenamiento, transporte, comercialización y venta de hidrocarburos en base de los análisis semestrales de descargas y emisiones.

5. La frecuencia de los monitoreos y reportes respectivos podrá ser modificada, una vez que en base de los estudios pertinentes la ASEA lo autorice.

6. La Estación de Servicio Tipo carretera contratará con un consultor ambiental calificado que emplee un laboratorio también calificado para realizar el análisis de las muestras de agua, tierra y aire, de las estaciones de servicio.

7. Es necesario insistir en el hecho de que el proyecto se localiza en un entorno totalmente urbanizado y consecuentemente sin posibilidad de soportar hábitat natural alguno, en consecuencia, no es posible identificar indicador ambiental alguno, pues cualquier indicador tendría que supeditarse a las condiciones y características del espacio en donde se construya y opere el proyecto, es decir, en un ambiente y urbano.

8. Bajo estas consideraciones se describe un programa de vigilancia que tiene que ver con la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, no así del seguimiento de las condiciones urbanas (Pues no existen espacios ni elementos que pudieran considerarse naturales), pues estas modificaciones se colocan bajo las facultades de las autoridades de desarrollo urbano del municipio. En consecuencia:

9. Los responsables de la adecuada operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, deberán presentar un programa para realizar el monitoreo de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental como resultado de la interacción con el o los proyectos. La selección de variables se realizará de acuerdo a las características del proyecto, e incluirá aquellas mediciones ya establecidas por la ley y las normas aplicables.

10. El proyecto denominado Operación y Mantenimiento de Viza Luan Gasolinería, S.A. de C.V. propuesta por *Luis Hitler Velázquez Olvera*, consiste en la Operación y Mantenimiento de una estación de servicios ubicado en Carretera San Juan del Río – Xilitla Km 73-240 Vizarrón de Montes, Cadereyta de Montes, Qro., con una superficie total de 3,311.21 m^2.

    - Por lo anterior el proyecto no modificará la condición actual del predio. Es decir, si bien habrá reducidos impactos, las medidas propuestas auguran que en el marco del proyecto, el cambio a realizar responde a los planteamientos del desarrollo sustentable.

    - Los impactos identificados no están dentro de los parámetros que pueden llevar a considerarlos como críticos.

    - Dentro del predio no existe vegetación ni fauna silvestre, porque hace varios años el predio fue afectado para la construcción de las instalaciones de la Estación de servicio Gasolinera.

Programa de vigilancia ambiental.

Con base en los resultados de los impactos ambientales identificados por la actividad de operación del proyecto pretendido, se determina la necesidad de establecer medidas de control y vigilancia para que, en la etapa de operación y mantenimiento, se adopten medidas y prácticas de mitigación de los impactos identificados, incluso, de impactos no considerados en este estudio y que se detecten posteriormente con el fin de aprender y complementar medidas de mitigación detectadas posteriormente.

Con el objeto de asegurar la vigilancia oportuna y eficaz, la administración del Proyecto Operación y Mantenimiento de Viza Luan Gasolinería, S.A. de C.V., Estación de Servicio 2819, que nos ocupa, deberá elaborar un Programa de seguimiento para Medidas preventivas y de mitigación, en el cual se establezca un sistema calendarizado que garantice el cumplimiento de las indicaciones de las medidas contenidas en este estudio de impacto ambiental; así como las que resulten como consecuencia de la evaluación que se haga, por parte de las autoridades. Asegurando así que éste, como Promovente, cumpla con el paquete de medidas y por componente señalados.

Tabla 59. Programa de vigilancia ambiental

Actividad	Tiempo de realización	Frecuencia de verificación	Evidencia de cumplimiento
Aire			
Dar mantenimiento a los equipos e instalación de recuperación de vapores de la estación de servicio	Etapa de operación y mantenimiento	Cada 6 meses	Comprobante de servicio
Agua			
Implementar un programa de uso eficiente de agua en los servicios	Etapa de operación y mantenimiento	Permanente	Capacitación al personal
Dar mantenimiento a los registros colectores para aguas aceitosas, los cuales están localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de ASEA	Etapa de operación y mantenimiento	Semestral	Comprobante de servicio
Suelo			
Asegurar una adecuada disposición y manejo de los residuos sólidos y líquidos, durante la etapa de Operación y Mantenimiento Los residuos no peligrosos deberán disponerse en el Sitio de Disposición final del Municipio de Cadereyta.	Etapa de operación y mantenimiento	Permanente	Contrato de prestación de servicios y en el caso correspondiente el Manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos de la es empresas autorizadas para el retiro

Los residuos peligrosos que sean generados, se captarán en recipientes o contenedores apropiados temporales y serán transportados y dispuestos por la empresa conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.			de los residuos peligrosos y de los residuos sólidos urbanos
Factores socioculturales			
Promover en los trabajadores y operadores del proyecto criterios sobre el control del manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, utilización de agua, manejo de residuos peligrosos.	Etapa de operación y mantenimiento	Mensual	Capacitación

Conclusiones

La integración del presente documento se formula a interés del promovente, quien plantea obtener autorización en materia de impacto ambiental para Viza Luan Gasolinería, S.A de C.V. Estación de Servicio 2819 ubicada en Vizarrón, Municipio de Cadereyta de Montes, Qro.

La actividad pretendida, **no contraviene con la normatividad ambiental**; además hay que considerar que el predio donde se desarrollan las actividades de operación y mantenimiento de la gasolinera, no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal o municipal; Además el proyecto no se encuentra dentro de: Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias y en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. También no consideran realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el predio no se encontraron especies de flora y fauna con algún estatus de protección establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no se compromete la biodiversidad. Por otra parte no incumple los lineamientos establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro. El predio donde se ubican las instalaciones de Viza Luan Gasolinería, S.A. de C.V. Estación de Servicios No. 2819, se ubica en zona urbana, colindando con comercios, servicios y zona urbana.

Viza Luan Gasolinería, S.A. de C.V., Estación de Servicios No. 2819 genera empleos y beneficia principalmente a la población de las localidades más próximas.

De acuerdo con las justificantes mencionadas anteriormente se concluye que el proyecto técnica, ambiental y socioeconómicamente es viable, no se comprometen la permanencia de la vegetación, del agua en cantidad y calidad y se mejoran las condiciones socioeconómicas

Es innegable la necesidad del crecimiento de las zonas urbanas, pero éste debe darse de manera amigable con el medio ambiente; en este tenor, el presente estudio justifica técnicamente la procedencia de la autorización solicitada, por lo que se afirma que no existe conflicto de intereses entre la operación del proyecto y los elementos físicos, biológicos y sociales del sistema ambiental.

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

Para la ubicación del área del proyecto, se deberá presentar lo siguiente:
Mapa de microlocalización y del contexto del proyecto en su área de influencia.

Área de influencia.
El área de influencia se describió en las páginas 50 a la 71 de este estudio.

Vías de acceso al sitio del proyecto

Las principales vías de comunicación son:
Carr. San Juan del Río – Xilitla.

Hidrología superficial

Esta información se describió en las páginas 82 a la 87 de este estudio.

Asentamientos humanos.
Esta información se describió en las páginas 94 de este estudio

Zonas federales.

El área del proyecto no se ubica dentro de zona federal

En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.

El área del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental del POELMCM (UGA) No. 51 denominada Zona Urbana Mintehé.
Se vinculó en las páginas 33 a la 47 de este estudio.

En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.

El área del proyecto no se ubica dentro de un Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal y/o municipal.
Se vinculó en las páginas 47 y 48 de este estudio

En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento restringido o de veda forestal y animal; bosques, selvas y zonas áridas; áreas de refugio de especies en alguna categoría de protección; ecosistemas frágiles, áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables, o bien de aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección (en caso de la fracción XIII del artículo 28 de la LGEEPA).

El área del proyecto no se ubica dentro de: Zona de Atención Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria de México, Región Terrestre Prioritaria de México y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs)

Se vinculó en las páginas 48 a la 52 de este estudio.

Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias.

El uso de suelo del área donde se ubica Viza Luan Gasolinería, Estación de Servicio No.2819 es Habitacional de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cadereyta de Montes, Qro.

No se ubica dentro o colindante a un cuerpo de agua

Usos predominantes del suelo o del cuerpo de agua en la zona.

Los usos predominantes son: Habitacional, Comercios y Servicios.
No se ubica dentro o colindante a un cuerpo de agua

Reserva territorial.

Plano de conjunto en el que se describa la distribución de la infraestructura y de los sitios en donde se realizarán las actividades del proyecto y se proporcione información adicional del sitio y sus colindancias. Se podrán utilizar acetatos para un mejor análisis de la información.

Plano

- **Área de tanque de almacenamiento.**

La Estación de Servicio tiene una capacidad instalada para 150,000 litros de combustibles de los cuales se dividen en tanques de almacenamiento de la siguiente forma:

1 Tanque de 50,000 lt de Gasolina Magna.
1 Tanque de 50,000 lt de Gasolinas Premium.
1 Tanque de 50,000 lt de Diésel

El área de abastecimiento cuenta con 5 dispensarios y 1 satélite con un total de 18 mangueras, distribuidas de la siguiente manera: 6 mangueras de Premium, 6 mangueras de Magna, 6 mangueras de Diésel (4 en dispensario, 2 en satélite).

El proceso de comercialización de estos combustibles se basa principalmente en el bombeo de éstos desde el tanque de almacenamiento hasta los carros (clientes) mediante bombas sumergibles de ¾" HP. Las bombas son de control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en la línea.

La operación y mantenimiento de la estación están regidos por la normatividad interna que ASEA establece para cada estación de servicio, básicamente lo contemplado 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.*

Glosario de Términos

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.
Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.
Contaminante: Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmosfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.
Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y de más seres vivos.
Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
Informe Preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiera ser evaluada a través de una Manifestación de Impacto Ambiental.
Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.
Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.
Medidas de Prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
Medidas de Mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.
Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.
Reforestación: Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.
Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.
Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Referencias Bibliográficas y Documentales.
Cartografía Consultada INEGI
Paginas Consultadas

- INEGI
- CONABIO
- COESPO
- CONAPO
- Gobierno del Estado de Querétaro.
- Municipio de Cadereyta de Montes
- SEMARNAT (SIGEIA)

Referencias

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental
- Normas Oficiales Mexicanas
- Programa de Ordenamiento Ecológico General
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cadereyta de Montes, Querétaro
- Arreguín SML, Cabrera LG, Fernández, NR, Orozco LC, Rodríguez CB, Yepez BM. 1997. Introducción a la flora del Estado de Querétaro. México
- INEGI